

10/511706

DT01 Rec'd PCT/PTC 15 OCT 2004

DOCKET NO.: 259934US6PCT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Norimasa FURUKAWA

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

FILED: HERewith

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/JP04/01213

INTERNATIONAL FILING DATE: February 5, 2004

FOR: BACKLIGHT, BACKLIGHT DRIVE DEVICE, AND DISPLAY DEVICE

REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION

Commissioner for Patents
Alexandria, Virginia 22313

Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicant claims as priority:

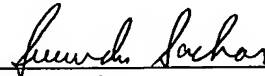
COUNTRY
Japan

APPLICATION NO
2003-046406

DAY/MONTH/YEAR
24 February 2003

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the International Bureau in PCT Application No. PCT/JP04/01213. Receipt of the certified copy(s) by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.

Respectfully submitted,
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Gregory J. Maier
Attorney of Record
Registration No. 25,599
Surinder Sachar
Registration No. 34,423

Customer Number

22850

(703) 413-3000
Fax No. (703) 413-2220
(OSMMN 08/03)



Best Available Copy

10/511706

PCT/JP2004/001213

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

05. 2. 2004

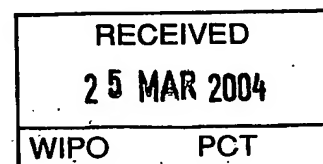
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 2 4 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 4 6 4 0 6
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 4 6 4 0 6]

出 願 人 ソニー株式会社
Applicant(s):

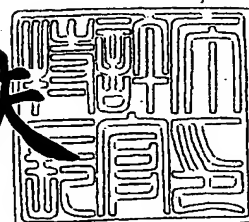


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 3 月 1 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 1 9 0 6 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 0290820703

【提出日】 平成15年 2月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G02F 01/1335
G09F 09/40

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6丁目7番35号 ソニー株式会社
内

【氏名】 古川 徳昌

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100086841

【弁理士】

【氏名又は名称】 脇 篤夫

【代理人】

【識別番号】 100114122

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 伸夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014650

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9710074

【包括委任状番号】 0007553

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 バックライト、バックライト駆動装置、表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 単一パネルにより形成された映像表示部位の背面側を照明する照明面について、複数のバックライトユニットを組み合わせて形成するようにしたことを特徴とするバックライト。

【請求項 2】 前記バックライトは、
前記バックライトユニットの照明面が重ならないように配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載のバックライト。

【請求項 3】 前記バックライトユニットは、
光源と、
前記光源から出射される光を所定方向に反射させる反射部と、
前記反射部を介して入射される光を照明面から出射させるように導く導光板と
からなることを特徴とする請求項 1 に記載のバックライト。

【請求項 4】 前記バックライトユニットの導光板の一端面側に配置された前記反射部が互い違いの向きで組み合わされて形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載のバックライト。

【請求項 5】 前記バックライトユニットの導光板の一端面側に配置された前記反射部が同一向きで組み合わされて形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載のバックライト。

【請求項 6】 前記バックライトユニットは、
同一形状のバックライトユニットを同一向きで組み合わせるときに、
前記導光板の一端面側に配置される前記反射部と、前記導光板の他端面側とが隙間なく接合されるように、前記反射部と前記導光板の他端面側とが形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載のバックライト。

【請求項 7】 異なる形状の複数のバックライトユニットが組み合わされて形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のバックライト。

【請求項 8】 複数のバックライトユニットを組み合わせて構成したバック

ライトの駆動装置として、

各バックライトユニットごとに設けられ、それぞれのバックライトユニットの駆動制御を行う駆動ユニット部と、

前記駆動ユニット部の駆動制御を行う駆動制御部と、

を備えていることを特徴とするバックライト駆動装置。

【請求項 9】 前記各駆動ユニット部との間、及び前記駆動ユニット部と前記駆動制御部との間は、デジチェーンにより結線されていることを特徴とする請求項 8 に記載のバックライト駆動装置。

【請求項 10】 前記駆動ユニット部は、

光源の光量を検出する光量検出手段と、

前記光量検出手段の光量検出結果に基づいて、前記光源の光量が所定の光量となるように制御する光量制御手段と、

が設けられていることを特徴とする請求項 8 に記載のバックライト駆動装置。

【請求項 11】 前記光量検出手段は、複数設けられていることを特徴とする請求項 10 に記載のバックライト駆動装置。

【請求項 12】 前記駆動ユニット部は、

前記光源の温度を検出する温度検出手段が設けられていることを特徴とする請求項 8 に記載のバックライト駆動装置。

【請求項 13】 前記光量制御手段は、

前記光量検出手段の光量検出結果に基づいて、前記光源に供給する駆動電圧のデューティ比を可変して、前記光源の光量が所定の光量となるように制御することを特徴とする請求項 10 に記載のバックライト駆動装置。

【請求項 14】 前記駆動制御部は、

前記各駆動ユニット部から送られてくる光量データに基づいて、前記駆動ユニット部の光量をオフセットするオフセットデータを作成して伝送することを特徴とする請求項 8 に記載のバックライト駆動装置。

【請求項 15】 前記駆動ユニット部は、

前記駆動制御部からのオフセットデータに基づいて、前記光源に供給する光源駆動電圧の電圧レベルを可変制御して、前記光源の光量が所定の光量となるよう

に制御することを特徴とする請求項 14 に記載のバックライト駆動装置。

【請求項 16】 前記駆動ユニット部は、

前記駆動制御部からのオフセットデータに基づいて、前記光源を流れる電流を変換制御して、前記光源の光量が所定の光量となるように制御することを特徴とする請求項 14 に記載のバックライト駆動装置。

【請求項 17】 複数のバックライトユニットを組み合わせて形成したバックライトと、

前記バックライトの照明面上に配置され、1又は複数の映像表示パネルにより形成した映像表示部と、

前記バックライトと前記映像表示部との間で、前記バックライトから離隔配置された拡散板と、

から成ることを特徴とする表示装置。

【請求項 18】 前記バックライトと前記拡散板との間に透明板を配置したことを特徴とする請求項 17 に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば液晶パネルを背面から照明するバックライトと、そのようなバックライトを駆動するバックライト駆動装置、及びそのようなバックライトを有して構成される表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、テレビジョン受像機などのディスプレイとして広く普及している液晶パネルを用いた透過型の液晶ディスプレイでは、液晶画面を大型化するための研究、開発が盛んに行われている。

【0003】

液晶ディスプレイの大型化を実現するための先行文献としては、例えば液晶パネルを複数の液晶パネルを同一平面上で継ぎ合わせてタイル張りにして大画面化を図るようにしたものが提案されている（特許文献1）。

【0004】

ところで、透過型の液晶ディスプレイでは、液晶パネルに背面側から光を照射するためのバックライトを設ける必要がある。このため、そのような液晶ディスプレイは、バックライトの構造により、直下方式と、エッジライト（サイドライト）方式とに大別することができる（特許文献2）。

そして、15インチ程度の小型サイズの液晶ディスプレイでは、バックライトの厚さを薄くできるエッジライト方式が広く採用され、例えば厚さ5mm程度のものが実現、実用化されている。

【0005】

【特許文献1】 特開平10-096911号公報

【特許文献2】 特開2001-266605号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記したようなエッジライト方式のバックライトは、導光板のサイドエッジ（側面）から光を入射して、導光板の上面側から液晶パネルに対して均一な光を出射しているため、光の利用効率が悪い。

このため、例えば20インチ以上の大型液晶ディスプレイの照明を、従来のサイドエッジ方式のバックライトにより行った場合には、液晶パネル全体を均一に、しかも高輝度で照明することができないという欠点があった。

【0007】

つまり、例えば大型液晶ディスプレイのバックライトをエッジライト方式により構成する場合には、これまでの15インチ程度の液晶ディスプレイに使用していた光源よりも高輝度の光源を用いることが考えられるが、現時点ではそのような高輝度の光源は存在しない。

したがって、大型液晶ディスプレイの高輝度化を図るには、光量を確保するために多数本（例えば3本以上）の蛍光管を導光板のサイドエッジに並べていくしかなく、テレビジョン画像を表示するための輝度を得るには限界があった。因みに上記した特許文献1にはバックライトの構造についての記載はない。

【0008】

また、光源として導光板のサイドエッジに多数の蛍光管を配置して、これらの蛍光管の光を導光板に取り込む場合には、導光板を形成しているアクリル樹脂が厚くなるため、大型の液晶ディスプレイのバックライトをサイドエッジにより実現した場合には、その重量が非常に重くなるという欠点があった。

【0009】

そこで、本発明は、上記したような点を鑑みてなされたものであり、大型液晶ディスプレイに好適なバックライトと、そのようなバックライトを駆動するためのバックライト駆動装置、及びそのようなバックライトを有して構成される表示装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明のバックライトは、単一パネルにより形成された映像表示部位の背面側を照明する照明面について、複数のバックライトユニットを組み合わせて形成するようにした。

【0011】

本発明によれば、単一パネルにより形成された映像表示部位を照明するためのバックライトについて、複数のバックライトユニットを平面状に組み合わせて形成することで大型のバックライトを形成することが可能になる。

【0012】

また本発明の表示装置は、複数のバックライトユニットを組み合わせて形成したバックライトと、バックライトの照明面上に配置され、1又は複数の映像表示パネルにより形成した映像表示部と、バックライトと映像表示部との間にバックライトから離隔配置した拡散板とから構成するようにした。

【0013】

このように本発明によれば、バックライトと映像表示部との間でバックライトから離隔した位置に拡散板を配置したことで、バックライトを複数のバックライトユニットを組み合わせて形成した場合でも、バックライトユニットの接合部分に輝度ムラが発生するのを防止することが可能になる。

【0014】

また、本発明の、複数のバックライトユニットを組み合わせて形成したバックライトの駆動装置は、各バックライトユニットごとに設けられ、それぞれのバックライトユニットの駆動制御を行う駆動ユニット部と、駆動ユニット部の駆動制御を行う駆動制御部とを備えている。

【0015】

このように本発明のバックライトの駆動装置によれば、バックライトを構成するバックライトユニットを、それぞれ駆動ユニット部で駆動することで、駆動制御部ではバックライトユニットの制御を行うことでバックライト全体の制御を行うことが可能になる。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について説明する。

なお、本実施の形態では、以下の順で説明を行っていく。


1. 液晶ディスプレイの構造
2. バックライト
 - 2-1 バックライトの構造
 - 2-2 バックライトユニットの構造
 - 2-3 バックライトの駆動装置
3. 第2の実施の形態のバックライト
4. 第3の実施の形態のバックライト

【0017】

1. 液晶ディスプレイの構造

先ず、図1～図3を用いて本実施の形態としての液晶ディスプレイについて説明する。

図1は本実施の形態の液晶ディスプレイの全体図、図2は分解図、図3は側面



図である。

これら図1～図3に示すように、本実施の形態の液晶ディスプレイ1は、液晶パネル3の下方にバックライト2が配置されている。

また、バックライト2と液晶パネル3との間にはバックライト2側から順に透明アクリル板4、拡散板5が配置されている。

【0018】

バックライト2は、複数のバックライトユニット10、10・・・を平面状(タイル状)に並べるように配置して形成されている。なお、バックライト2の構造については後で詳細に説明する。

液晶パネル3は、バックライト2から出射される光を変調して所要の画像光を形成するようにされる。

【0019】

透明アクリル板4は、例えばバックライト2を複数のバックライトユニット10、10・・・を組み合わせて平面状に並べたときに、バックライトユニット10の組み合わせ部分に影ができないようにするために設けられている。

拡散板5は、バックライト2から出射される光を拡散して液晶パネル3に照射される光の均一化を図るようにしている。この場合の拡散板5の厚みは、液晶パネル3に照射される光の均一化を図ることができる厚みに設定されている。

【0020】

なお、図3に示す透明アクリル板4の板厚D、及びバックライト2と拡散板5との間の距離dは、バックライトユニット10の組み合わせ部分に影ができないような距離に適宜設定すれば良い。

また、バックライト2と拡散板5との間の距離dを広くすると、必ずしも透明アクリル板4を設けることなく、バックライトユニット10の組み合わせ部分の影を防止することが可能である。

【0021】

2. 第1の実施の形態のバックライト

2-1 バックライトの構造

次に、図4及び図5を用いて本発明の第1の実施の形態のバックライトについて説明する。

図4は、第1の実施の形態のバックライトの全体図、図5は部分的な構造を示した図である。

【0022】

図4に示すバックライト2は、複数のバックライトユニット10、10・・・を平面状に組み合わせて形成するようにしている。即ち、単一構造の液晶パネル3を背面側から照明するためのバックライト2を複数のバックライトユニット10、10・・・を平面状に組み合わせて形成するようにしている。

【0023】

この場合のバックライトユニット10、10・・・の組み合わせ方としては、図5に示すように、2つのバックライトユニット10、10を同一向きで組み合わせた組ユニット10aを1つのバックライトユニットと見なして、互い違いに、即ち180度異なる向きで並べていくことで、図4に示したようなバックライト2が形成されることになる。

【0024】

2-2 バックライトユニットの構造

次に、図6及び図7を用いてバックライトユニットの構造を説明する。

図6はバックライトユニットの構造を示した図であり、同図(a)はバックライトユニット全体図、同図(b)は背面図である。また図7(a)は断面図、図7(b)は分解断面図である。

また図8は、2つのバックライトユニットを組み合わせて形成される組ユニットの構造を説明する説明図であり、同図(a)は組ユニットの全体図、同図(b)は組み合わせ部分の拡大図である。

【0025】

図6及び図7に示すように、本実施の形態のバックライトユニット10は、光

源ユニット 11 と、反射プリズム 12、導光板 13、集光処理面 14 とから構成される。

光源ユニット 11 は、例えばアルミニウムやガラスにより形成され、その内部には光源 15 である蛍光管を収容するための略半円状のランプ収容部 11a が設けられている。そして、このランプ収容部 11a の表面には光源 15 の光を集光して反射プリズム 12 側に出射するための反射板（集光鏡）11b が形成されている。

【0026】

反射板 11b は、例えば光源 15 からの光を反射する反射板であり、例えば、ランプ収容部 11a の表面に銀を蒸着したり、或いは貼り付けるなどして形成されている。また、この場合、光源ユニット 11 の両側からは、図 6 (b) に示されているように、ランプ収容部 11a に収容した光源 15 である蛍光管の両端部が突出している。

【0027】

反射プリズム 12 は、例えばアクリル樹脂などにより形成され、光源ユニット 11 から出射される光を屈折させて導光板 13 の側面からその内部に導くために配置されている。このように光源ユニット 11 と導光板 13 との間に反射プリズム 12 を設け、導光板 13 の入光部をプリズム入力にすると、図 7 (b) から分かるように、光源ユニット 11 を導光板 13 の裏側に配置し、この裏側に配置した光源ユニット 11 によって導光板 13 の側面（サイド）へ光を注入することが可能になる。なお、ここでは、光源ユニット 11 を導光板 13 の短辺サイドに配置しているが、導光板の長辺サイド側に配置することも可能である。

【0028】

導光板 13 は、例えば対角サイズが数インチ程度とされるアクリル樹脂によって形成されている。また、このときの導光板 13 は、例えば板厚が平坦厚のものでなく、図示するように入光部から離れるにしたがって薄くなる、いわゆる楔形に形成されている。

【0029】

集光処理面 14 は、導光板 13 の照明面である上部界面から出射され、液晶パ

ネル 3 に照射される光束が均一になるように処理面が形成されている。例えば処理面をフレネル面により形成したり、入光部からの距離に応じたサイズの反射面により形成するようにしている。

【0030】

光源 15 は、例えばその形状が棒状とされる冷陰極ランプとされ、ガラス管内で発生した紫外線で蛍光体を励起して外部に可視光線を出射するように構成されている。なお、光源 15 としては、蛍光管以外にも発光ダイオード素子 (LED: Light Emitting Diode) を用いても良い。

【0031】

また、図 8 に示すように、2つのバックライトユニット 10, 10 を同一向きで組み合わせて形成した組ユニット 10 a の組み合わせ部分は、同図 (b) に示すようになる。即ち、バックライトユニット 10 の導光板 13 に取り付けられている反射プリズム 12 の形状が略三角形で、且つ、この反射プリズム 12 に組み合わされる導光板 13 の形状が楔形であることから、反射プリズム 12 の形状を考慮して、導光板 13 の端部の形状を決定するようにしている。

例えば反射プリズム 12 の背面側の角度が 45° であれば、導光板 13 の先端面の角度を 45° 若しくはそれ以下の角度にすれば、図 8 (a) に示すように、2組のバックライトユニット 10, 10 を同一向きで組み合わせた場合でも、バックライトユニット 10, 10 の導光板 13, 13 同士を隙間なく組み合わせることができるようになる。

【0032】

なお、本実施の形態では導光板 13 の形状が楔形として説明したが、これはあくまでも一例であり、少なくとも導光板 13 の端面形状が反射プリズム 12 の背面側に組み合わせたときに、バックライトユニット 10, 10 の導光板 13, 13 を隙間なく組み合わせることができる形状であればよい。

【0033】

但し、この場合は、図 6 (b) に示したように、光源ユニット 11 の両側からは、光源 15 である蛍光管の一部が突出しているので同一向きのユニット 10 a を同一向きに並べた場合、即ちバックライトユニット 10 の光源ユニット 11 を

合わせるように組ユニット 10a, 10a を並べると、光源ユニット 11 の両側から突出している部分が接触してしまい、組ユニット 10a, 10a を隙間なく配置することができない。

【0034】

そこで、本実施の形態では、組ユニット 10a, 10a を並べる際には、図 5 に示したように、組ユニット 10a, 10a を互い違いに並べることで、図 4 に示すように、複数のバックライトユニット 10, 10 を隙間なく平面状に並べてバックライト 2 を実現するようにしている。

【0035】

このように本実施の形態では、液晶パネル 3 を照明するためのバックライト 2 を、複数のバックライトユニット 10 を用いて形成したことで、例えば 20 インチ以上の大面積の液晶パネル 3 全体を高輝度で照明することができるバックライト 2 を実現することができるようになる。

【0036】

また、本実施の形態のようにしてバックライト 2 を構成すれば、バックライトユニット 10 の縦横の組み合わせ枚数で、バックライト全体の大きさが決定されるので、バックライト 2 を小型のものから大型のものまで部材の共通化を図ることができるという利点がある。

【0037】

また、本実施の形態では、バックライトユニット 10 の導光板 13 の形状を楔形にしたことで、導光板 13 の材料であるアクリル樹脂の厚みを薄くできるので、例えば 20 インチ以上の大型液晶ディスプレイのバックライトを構成する場合でも、バックライトの単位面積あたり重量を軽くすることができる。即ち、バックライト 2 を大型化した場合でも重量の増加は面積に比例するのみとなり、バックライト 2 の軽量化を図ることができる。

【0038】

さらに、バックライトユニット 10 を構成する導光板 13 の入光部に反射プリズム 12 を設け、光源ユニット 11 を導光板 13 の裏面側に配置すると共に、導光板 13 の先端部の形状（角度）を、反射プリズム 12 の形状（角度）を考慮し

て設定すれば、バックライトユニット10, 10を同一向きで並べた場合でも、バックライトユニット10, 10を隙間なく組み合わせることが可能になる。

これにより、例えば複数のバックライトユニット10, 10・・・の組み合わせ部分の影を防止することができる。

【0039】

また、仮にバックライトユニット10, 10の組み合わせ部分に隙間が発生したとしても、本実施の形態のようにして液晶ディスプレイ1を構成すれば、バックライト2と拡散板5との間に配置した透明アクリル板4、或いはバックライト2と拡散板5との間に距離dにより、バックライトユニット10, 10・・・の組み合わせ部分の影を殆ど目立たなくすることができるので、液晶ディスプレイ1を構成するうえで何ら問題のないバックライトを実現することができる。

【0040】

なお、本実施の形態のバックライト2を形成するバックライトユニット10, 10・・・の枚数は、バックライト2全体の形状、及びバックライトユニット10の形状により任意に設定すれば良い。

また、例えば16:9の画面サイズの液晶パネルに対して、4:3の画像を表示する際には、例えばバックライトユニット10の形状を所要の大きさに設定しておけば、液晶パネルの映像が表示されない部分のバックライトユニット10を消灯して黒画面を形成することもできる。

【0041】

2-3 バックライトの駆動装置

次に、図9～図14を用いて、上記したようなバックライトの駆動装置について説明する。

ここでは、バックライトユニットを縦(行)方向と横(列)方向にそれぞれ5つつ並べてバックライトを形成するものとして説明する。

図9は、そのような構成のバックライトの裏面図及び側面図であり、この図9からバックライト2を形成しているバックライトユニット10の光源15が導光

板 13 に対して互い違いに配置されていることが分かる。

そして、このようなバックライト 2 を駆動するための駆動装置は、図 10 のように示される。この場合は、バックライト 2 を形成する各バックライトユニット 10 ごとに駆動ユニット U_{xy} (x : 行, y : 列) が設けられている。そして、これらの駆動ユニット U_{xy} がバスライン 22 を介して外部 CPU (Central Processing Unit) 21 に接続されている。

【0042】

外部 CPU 21 は、バスライン 22 を介して駆動ユニット U_{xy} との間で通信を行い、バックライト 2 全体の制御を行うようにされる。

例えば、バックライト 2 を形成している全てのバックライトユニット 10, 10... から光量データを取得して各バックライトユニット 10, 10 の輝度を把握する。そして、バックライト 2 を形成しているバックライトユニット 10, 10... の光量が所定範囲から離脱しているものがあれば、その駆動ユニット U_{xy} に対して光量を調整するための指示 (コマンドやデータ) を送るようにしている。

また、図示していないが、例えばユーザにより表示画面の輝度レベルを調整するための所要の操作などが行われ、バックライト 2 全体の輝度レベルを変更するときは、全ての駆動ユニット U_{xy} に対して輝度レベルを変更するための指示 (コマンド及びデータ) を送るようにしている。

【0043】

バスライン 22 は、例えば IIS (Inter Integrated Circuit) 方式のバスであり、データバスとコマンドバス、アドレスバスを有するものとされる。

この場合、外部 CPU 21 と各駆動ユニット U_{xy} とはバスライン 22 によりダイジェチェーン (一筆書き結線) により接続されている。これにより、外部 CPU 21 と各駆動ユニット U_{xy} との通信、及び各駆動ユニット U_{xy} との間で通信可能に構成されている。

【0044】

本実施の形態では例えば図 10 に示す左上の駆動ユニット U_{xy} を始点にして、行方向 (x 方向) に 5 枚ずつ、同じく列方向 (y 方向) に 5 列ずつ配置されている

バックライトユニット10, 10・・・ごとに、駆動ユニットU_{xy}が設けられている。即ち、この場合は、図10に示すように、左上のバックライトユニット10（ここでは導光板13が示されている）に対応した駆動ユニットU11から右下のバックライトユニット10に対応する駆動ユニットU55まで合計25個の駆動ユニットU_{xy}が設けられている。

そして、これらの駆動ユニットU_{xy}は、バスライン22により、例えば駆動ユニットU11→U12→・・・→U15→U25→U24→・・・U21→U31→・・・・・・→U54→U55の順で接続され、駆動ユニットU55が外部CPU21と接続されている。

そして、このような駆動ユニットU_{xy}は、バスライン22を介して外部CPU21から伝送されてくる各種コマンドに基づいて、バックライトユニット10の制御を行うようにしている。

【0045】

これにより、バスライン22により伝送される各駆動ユニットU_{xy}を識別するアドレス信号によって、外部CPU21がバスライン22上の任意の駆動ユニットU_{xy}を選択することができる。例えば外部CPU21が一斉選択によって全てのバックライトユニット10, 10・・・の動作を同時に制御してバックライト2全体を不点灯にするといったことも可能である。

【0046】

また、この場合は各駆動ユニットU_{xy}間におけるコマンド通信を確立することもできるので、例えば駆動ユニットU_{xy}相互間で各種データの交換なども可能とされる。

【0047】

なお、本実施の形態では、外部CPU21によりバックライト2全体の制御を行うようにしているが、例えばバックライト2のバックライトユニット10に設けられている何れかの駆動ユニットU_{xy}をホストCPUとしてバックライト全体の制御を行うように構成することもできる。

【0048】

図11は、上記したような駆動ユニットUのブロック図の一例である。

この図11に示すように、駆動ユニットUは、少なくともMPU (Micro Processing Unit) 31、電圧制御部32、光源駆動部33、光量検出器34、A/D変換器35を有して構成される。

【0049】

MPU 31は、バスライン22を介して伝送されてくる各種コマンドなどに基づいて、駆動ユニットUの全体制御を行う。

例えば、光量検出器34で検出され、A/D変換器35をデジタル変換した光量データを外部CPU 21に伝送したり、光量データに基づいて光源15である蛍光管の光量調整などを行うようにされる。

またMPU 31にはメモリ36が設けられており、外部CPU 21からのデータなどを保持すること可能とされる。なお、MPU 31にはバスライン22と共に設けられている電源ライン23を介して駆動電圧が供給されている。

【0050】

電圧制御部32は、電源ライン23からの電源電圧を所定の電圧レベルを制御して光源駆動部33に出力するようにされる。例えばMPU 31のメモリ36に保持されているオフセットデータに基づいて、光源駆動部33に供給する電圧レベルを制御することで、バックライトユニット単位で輝度ムラを校正するようにしている。

【0051】

なお、光源15と光源駆動部33との間に、破線で示したような管電流制御部37を設け、MPU 31のメモリ36に記憶されているオフセットデータに基づいて、光源15の駆動時に流れる管電流を制御して、バックライト2を構成するバックライトユニット10単位の輝度ムラを校正することも可能である。このような管電流制御部37は可変抵抗などで簡単に構成することができる。

【0052】

光源駆動部33は、例えばインバータ等によって構成され、電圧制御部32から供給される直流電圧を交流電圧に変換して光源15である蛍光管に供給するようにしている。

また、光源駆動部33は、MPU 31から供給されるコントロール信号に基づ

いて光源 15 の光量が所定の光量（輝度）レベルとなるように制御している。

【0053】

このような光源駆動部 33 における光量レベルの具体的な制御方法としては、光源 15 の種類にもよるが、例えば光源 15 が蛍光管であればデューティ変調による光量制御する方法が考えられる。

デューティ変調による光量制御方法とは、例えば主駆動周波数が約 70 kHz であれば、高周波交流を 60 Hz 周期にして ON-OFF 時間の比（デューティ）に変化させることで、光源 15 の光量を 100% から 0%（消灯）まで連続的に光量を制御する方法である。

【0054】

光量検出器 34 は、例えばフォトカプラなどにより構成され、光源 15 の光量値に応じた電気信号に変換して A/D 変換器 35 に出力する。

A/D 変換器 35 は、光量検出器 34 からの光量値に応じたアナログ出力をデジタルに変換して MPU 31 に出力するようにされる。

【0055】

また、駆動ユニット U は、光源 15 の種類や MPU 31 の仕様などに応じて、光量（輝度）変化を検出するための光量検出手段を適宜変更したり、或いは追加したりすることができる。

例えば破線で示した温度検出器 38 は、光源 15 を LED により形成したときには光量検出手段として、上記した光量検出器 34 に加えてさらに温度検出器 38 を設けるようにしても良い。その場合の、バックライト駆動装置全体の構成は、図 14 に示すようになり、各駆動ユニット U からは光量検出器 34 と温度検出器 38 が光源 15 に取り付けられることになる。

【0056】

この場合は、このような温度検出器 38 で検出された温度情報が A/D 変換器 39 でデジタル変換された後、MPU 31 に供給される。

そして、MPU 31 が、この温度データに基づいて、光源駆動部 33 から光源 15 に供給する駆動電圧を制御するようにされる。

このような温度検出器 38 は、例えば光源 15 を温度変化による輝度変化が著

しいLEDなどにより構成した場合に有効である。

【0057】

このように本実施の形態のバックライトの駆動装置は、駆動制御部である外部CPU21がバスライン22を介して、各バックライトユニット10ごとに設けられている駆動ユニットUの駆動制御を行うようにしている。つまり、各バックライトユニット10の個々の制御は、各バックライトユニット10、10ごとに設けた駆動ユニットUにより行い、バックライト2の全体制御については外部CPU21で行うようにしている。

【0058】

このように構成すれば、外部CPU21は各バックライトユニット10、10ごとに設けた駆動ユニットUの駆動を制御するだけで、バックライト2全体の駆動制御を行うことができる。

また、各バックライトユニット10、10・・・に駆動ユニットUを設けたことで、例えば各バックライトユニット10、10・・・のサイズ変更やバックライトユニット10、10・・・を交換した場合でも、外部CPU21では同様に駆動制御を行うことができる。

【0059】

また、本実施の形態では外部CPU21において、駆動ユニットUから全てのバックライトユニット10、10・・・の光量データを取得して、バックライトユニット10、10のバラツキを把握し、各バックライトユニット10、10・・・の輝度のバラツキを校正するようにしているので、複数のバックライトユニット10、10・・・を組み合わせるバックライト2を構成した場合でも、バックライト2に輝度ムラが発生することを防止することができる。

また、各バックライトユニット10ごとに駆動ユニットUを設け、これらの各駆動ユニットUの光量検出手段で検出される光量データに基づいて、各駆動ユニットUごとに光源15の光量を適正な光量レベルに調整することができるという利点がある。

【0060】

ここで、上記したようなバックライト2の輝度ムラを自動校正するシステムの

一例を図12を参照しながら説明する。

なお、ここでの自動校正システムは、外部CPU21が、電源投入時などの所定のタイミングでもって実行するものとされる。

例えば、バックライト2を複数のバックライトユニット10, 10, ...を用いて形成した場合、各バックライトユニット10, 10...ごとに輝度が異なるため、バックライト2全体でも輝度ムラが発生することになる。

ここで、例えばバックライト2を、 $m \times n$ 個 (m, n は自然数) のバックライトユニット10, 10...を用いて構成したとする。

【0061】

そして、例えば全てのバックライトユニット10, 10...を100%の明るさで点灯させたときのバックライトユニット10, 10...の駆動ユニットU (mn) の光量検出器34において検出された光量データから、駆動ユニットU (mn) の内、或る駆動ユニットU (ab) のバックライトユニットが最大輝度となり、また或る駆動ユニットU (cd) のバックライトユニットが最低輝度であったとする。但し、 $a \neq c$ 、 $b \neq d$ 、 $0 \leq a, c \leq m$ 、 $0 \leq b, d \leq n$ である。

【0062】

例えば、全てのバックライトユニットを輝度100%で点灯したときに、図12(a)に示すように、駆動ユニットU(11)のバックライトユニットで最大輝度が得られ、駆動ユニットU(34)のバックライトユニットで最低輝度が得られたとする。すると、この場合は、この最低輝度のレベルを基準にして設定される輝度差Bdの範囲から逸脱している駆動ユニットU(11)及び(53)の光量を輝度差Bdの範囲内に納めるようにして、バックライト2の輝度ムラの校正を行うようにしている。

【0063】

なお、この場合は、輝度差Bdは、最低輝度のレベルを基準にして、且つ、バックライト2全体の輝度のバラツキが目立たない範囲内であれば任意の範囲に設定可能である。例えば輝度差Bdの範囲を「0」、即ち、全てのバックライトユニット10, 10...の輝度を合わせるようにすることも可能であるが、バックライト2の最高輝度は、全てのバックライトユニット10, 10...の内、常

に最少の輝度レベルに合わせる必要があるため輝度的には若干不利になる。

【0064】

また、例えば、ユーザ操作などに応じて、バックライト2全体の輝度をそれまでの50%にする場合には、外部CPU21からバスライン22を介して全てのバックライトの駆動ユニットU(mn)に対して輝度を変更するためのコマンドと、新たな輝度に関するデータを伝送すれば、図13に示すようにバックライト2全体の輝度を50%まで低減することが可能になる。

【0065】

図15は、上記したようなバックライト駆動装置による駆動動作を実現するために外部CPU21が駆動ユニットUに実行する処理を示したフローチャートである。

この場合、外部CPU21は、先ずステップS101において、バックライト2を構成しているバックライトユニット10, 10...の駆動ユニットUに対して、各バックライトユニット10, 10...の光源15, 15...を100%の明るさで点灯させるためのコマンドを送信する。

次に、ステップS102において、各バックライトユニット10, 10...の駆動ユニットUに対して、光量検出器34で検出された光量データを要求して各バックライトユニット10, 10...から光量データを取得するようにしている。

【0066】

そして、続くステップS103において、例えばバックライト2を形成しているバックライトユニット10, 10...の輝度差ムラが目立たないように、上記図12(a)に示したように、バックライトユニット10, 10...の内、輝度差Bdの範囲から逸脱しているバックライトの駆動ユニットU(11), (53)に対して光量制御のためのコマンドを送信する。これにより、バックライト2全体の輝度ムラの校正を行うことが可能になる。

【0067】

3. 第2の実施の形態のバックライト

次に、第2の実施の形態としてのバックライトについて説明する。

図16及び図17は第2の実施の形態のバックライトの構造を示した図である。

これら図16、図17に示すように、第2の実施の形態のバックライト40は、2つのバックライトユニット10、10を同一向きで組み合わせて組ユニット10aを形成する。そのうえで、図示するように、これらの組ユニット10aのランプ収容部11aを合わせるようにして並べて、バックライト40を形成していくようにする。したがって、この場合は組ユニット10aの向きを互い違いにすることなくバックライト40を形成することができる。

【0068】

そして、上記のように形成したバックライト40のランプ収容部11aには、図17に示すような光源41を収容するようにしている。即ち、この場合は、バックライトユニット10より十分長く、例えば組ユニット10aを組み合わせて形成されるバックライト40のランプ収容部11aより長い蛍光管を光源41として用いるようにしている。つまり、この場合は、5つのバックライトユニット10、10・・・の導光板を1つの合成板とみれば2つのバックライトユニットを組み合わせてバックライト40を形成するようにしたものである。


【0069】

上記したバックライト40を駆動するための駆動装置について説明する。なお、この場合の駆動ユニットUの構成は、上記図11と同一とされるので詳細な説明は省略する。

図18は、上記したバックライト40の構成を示した裏面図及び側面図である。

この図18から、バックライト40では、光源41である蛍光管が複数の導光板13にまたがって設けられていることが分かる。

そして、このようなバックライト40を駆動するバックライト駆動装置の構成は図19のように示される。即ち、1つの光源41に対して1つの駆動ユニットU_{xy} (x:行, y:列) を設け、これらの駆動ユニットU_{xy}と外部CPU21との



間をバスライン 22 により接続する。例えば、図示するように、これらの駆動ユニット U_{xy} は、駆動ユニット $U_{11} \rightarrow U_{21} \rightarrow \dots \rightarrow U_{51}$ の順で接続され、駆動ユニット U_{51} を外部 CPU 21 と接続されることになる。

このようにすれば、複数のバックライトユニット 10, 10 にまたがって光源 41 を設けるようにしてバックライト 40 を形成した場合でも、バックライト 40 を駆動することができる。またこのように構成した場合は、上記した第 1 の実施の形態のバックライト 2 を駆動する場合に比べて駆動ユニット U の数が少なくて済むという利点がある。

【0070】

またこの場合は光源 41 である蛍光管の長さが長い場合、蛍光管の劣化に伴って光量にバラツキが生じる。

そこで、この場合は、例えば図 20 に示すように、駆動ユニット U に蛍光管の光量のバラツキを検出する光量検出器 34 の数を増やして光源 41 である蛍光管のバラツキを検出することも可能である。このようにすれば、光源 41 である蛍光管自体の輝度ムラを検出することができるため、例えば駆動ユニット U から送られてくる輝度データに基づいて、外部 CPU 21 で光源（蛍光管）41 の交換時期を把握してユーザに蛍光管の交換を促すような機能を設けるといったことが可能になる。

【0071】

4. 第 3 の実施の形態のバックライト

次に、第 3 の実施の形態としてのバックライトについて説明する。

図 21 及び図 22 は、第 3 の実施の形態のバックライトの構造を示した図である。

これらの図に示すように、第 3 の実施の形態のバックライト 50 は、上記バックライト 40 と同様、2 つのバックライトユニット 10, 10 を同一向きで組み合わせる組ユニット 10a を形成する。そのうえで、2 組の組ユニット 10a、10a を、そのランプ収容部 11a を合わせるように並べることで、図 21 (a) に示すような 4 つのバックライトユニット 10, 10 からなる組ユニット

50aを形成する。

また同様に、4つのバックライトユニット10を組み合わせて、図21(b)に示すような180°異なる向きの組ユニット50bを形成する。

そして、これらの組ユニット50a, 5bをそれぞれ1つのバックライトユニットと見なして、図22(a)に示すように、これらの組ユニット50a, 50bのランプ収容部11aには、光源51としてバックライトユニット10の長さの2倍程度の長さを有する蛍光管を収容することで、同図(b)に示すような構造のバックライト50を形成するようにしている。またこの場合のバックライト50の背面図は図22(c)のように示される。つまり、この場合は、2つのバックライトユニット10, 10の導光板を1つの合成板とし、これらの合成板を組み合わせてバックライト50を形成するようにしたものである。

【0072】

したがって、このような構成のバックライト50を駆動する駆動装置としては、図示は省略するが、これまでの説明から分かるように1つの光源51に対して1つの駆動ユニットU_{xy}(x:行, y:列)を設け、これらの駆動ユニットU_{xy}と外部CPU21との間をバスライン22により接続すれば構成することができる。

【0073】

また、例えば上記したようバックライト50の変形例としては、例えば2つのバックライトユニット10, 10の導光板を1つの合成板として、比較的長い光源(蛍光管)51を設けたものと、バックライトユニット10ごとに光源(蛍光管)15を設けたものを複合してバックライトを構成することも考えられる。

そして、その場合のバックライトの裏面図及び側面図は図23のように示される。

また、そのようなバックライトを駆動するバックライト駆動装置の構成は図23及び図24のように示される。

この場合も、1つの光源51及び光源15に対して1つの駆動ユニットU_{xy}(x:行, y:列)を設け、これらの駆動ユニットU_{xy}と外部CPU21との間をバスライン22により接続する。例えば、図24には、駆動ユニットU_{xy}が、駆動

ユニット U11→U12→U13→U23・・・→U21→U31→U33・・・→U53の順で接続され、駆動ユニット U53が外部 CPU 21 と接続するようにしている。このようにすれば、長さの異なる光源 51, 15 を複合してバックライトを構成した場合でも駆動ユニット U で制御することができる。

【0074】

また、図 25 には、バスライン 22 の他の結線例が示されている。

この場合は、駆動ユニット U_{xy}が、駆動ユニット U11→U21→・・・U51→U52→U53→U43→U42→・・・→U13の順で接続され、駆動ユニット U13を外部 CPU 21 と接続するようにしている。この場合も、長さの異なる光源 51, 15 を複合してバックライトを構成した場合でも駆動ユニット U で制御することができる。

【0075】

なお、これまで説明した本実施の形態のバックライトの構成はあくまでも一例であり、本発明としてのバックライトは、少なくとも単一パネルで構成されている液晶パネルを背面から照明するためのバックライトを複数のバックライトユニットにより形成したものであれば良い。

また、本発明の液晶ディスプレイの液晶パネルは、1又は複数の液晶パネルを用いて構成しても良い。

【0076】

また、本実施の形態のバックライトユニットは、反射プリズムを用いることで、光源ユニット 11 を導光板 13 の背面側に配置するようにしているが、これはあくまでも一例であり、本発明のバックライトに適用可能なバックライトユニットの構造としては他にも考えられる。

例えば、図 26 (a) に示すように、光源ユニット 71 を楔状の導光板 13 の側面側に配置したバックライトユニット 70、或いは図 26 (b) に示すように、光源ユニット 71 を平板状の導光板 73 の一方面側、又は両面側に配置したバックライトユニット 72 を用いて構成することも可能である。

【0077】

但し、図 26 (a) (b) に示した構造のバックライトユニット 70 (72)

を組み合わせるバックライトを構成する場合には、例えば、4枚のバックライトユニット70(72)を図27(a)に示すような向きで組合せて構成する。或いは、図27(b)に示すように、組み合わせたうえで、同一向きのバックライトユニット70(20)の蛍光管については長い蛍光管を用いて共通化したときのみ実現可能である。

【0078】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のバックライトは、単一パネルにより形成された映像表示部位の背面側を照明する照明面が、複数のバックライトユニットを平面状に組み合わせることで、大面積の映像表示部を均一に、しかも高輝度で照明することができるエッジライト方式のバックライトを実現することができる。

また、本発明によれば、バックライトの高輝度化を図るために、例えば1枚の導光板のサイドエッジに多数の蛍光管を配置する必要がない。これにより、導光板を形成しているアクリル樹脂を厚くする必要が無く、バックライトの軽量化を図ることができる。

【0079】

従って、本発明のバックライトを用いて、例えば液晶ディスプレイを形成すれば、これまでにない大型サイズで、しかも軽量化された表示装置を実現することができる。

またこのとき、バックライトと映像表示部との間で、バックライトから離れた位置に拡散板を配置すれば、バックライトユニットの接合部分の輝度ムラを目立たなくすることができる。

【0080】

また、本発明のバックライトの駆動装置は、バックライトを構成するバックライトユニットを、それぞれ駆動ユニット部で駆動することで、駆動制御部ではバックライトユニットの制御を行うことで、バックライト全体の制御を行うことが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態の液晶ディスプレイの全体図である。

【図 2】

本実施の形態の液晶ディスプレイの分解図である。

【図 3】

本実施の形態の液晶ディスプレイの側面図である。

【図 4】

第 1 の実施の形態のバックライトの全体図である。

【図 5】

第 1 の実施の形態のバックライトの部分的な構造を示した図である。

【図 6】

第 1 の実施の形態のバックライトユニットの構造を示した全体図及び背面図である。

【図 7】

第 1 の実施の形態のバックライトユニットの断面図である。

【図 8】

第 1 の実施の形態のバックライトユニットの組み合わせて形成される組ユニットの構造を示した図である。

【図 9】

第 1 の実施の形態のバックライト全体の構成した裏面図、及び側面図である。

【図 10】

第 1 の実施の形態のバックライトを駆動する駆動装置全体の構成例を示した図である。

【図 11】

第 1 の実施の形態のバックライトを構成するバックライトユニットを駆動する駆動ユニットの構成したブロック図である。

【図 12】

第 1 の実施の形態のバックライトの輝度ムラを自動校正するシステムを説明するための図である。

【図 13】

第1の実施の形態のバックライトの輝度調整を行うシステムを説明するための図である。

【図 14】

第1の実施の形態のバックライトを駆動する駆動装置の他の構成例を示した図である。

【図 15】

第1の実施の形態のバックライトを駆動するために外部CPUが行う処理を示したフローチャートである。

【図 16】

第2の実施の形態のバックライトを構成するバックライトユニットの組み合わせの一例を示した図である。

【図 17】

第2の実施の形態のバックライトユニットの構造を示した図である

【図 18】

第2の実施の形態のバックライト全体の構成した裏面図及び側面図である。

【図 19】

第2の実施の形態のバックライトを駆動する駆動装置の構成例を示した図である。

【図 20】

第2の実施の形態のバックライトを駆動する駆動装置の他の構成例を示した図である。

【図 21】

第3の実施の形態のバックライトを構成するバックライトユニットの組み合わせの一例を示した図である。

【図 22】

第3の実施の形態のバックライトユニットの構造を示した図である

【図 23】

第3の実施の形態のバックライト全体の構成した裏面図及び側面図である。

【図 24】

第3の実施の形態のバックライトを駆動する駆動装置の構成例を示した図である。

【図 25】

第3の実施の形態のバックライトを駆動する駆動装置の他の構成例を示した図である。

である。

【図 26】

バックライトを構成するバックライトユニットの他の構成例を示した図である。

【図 27】

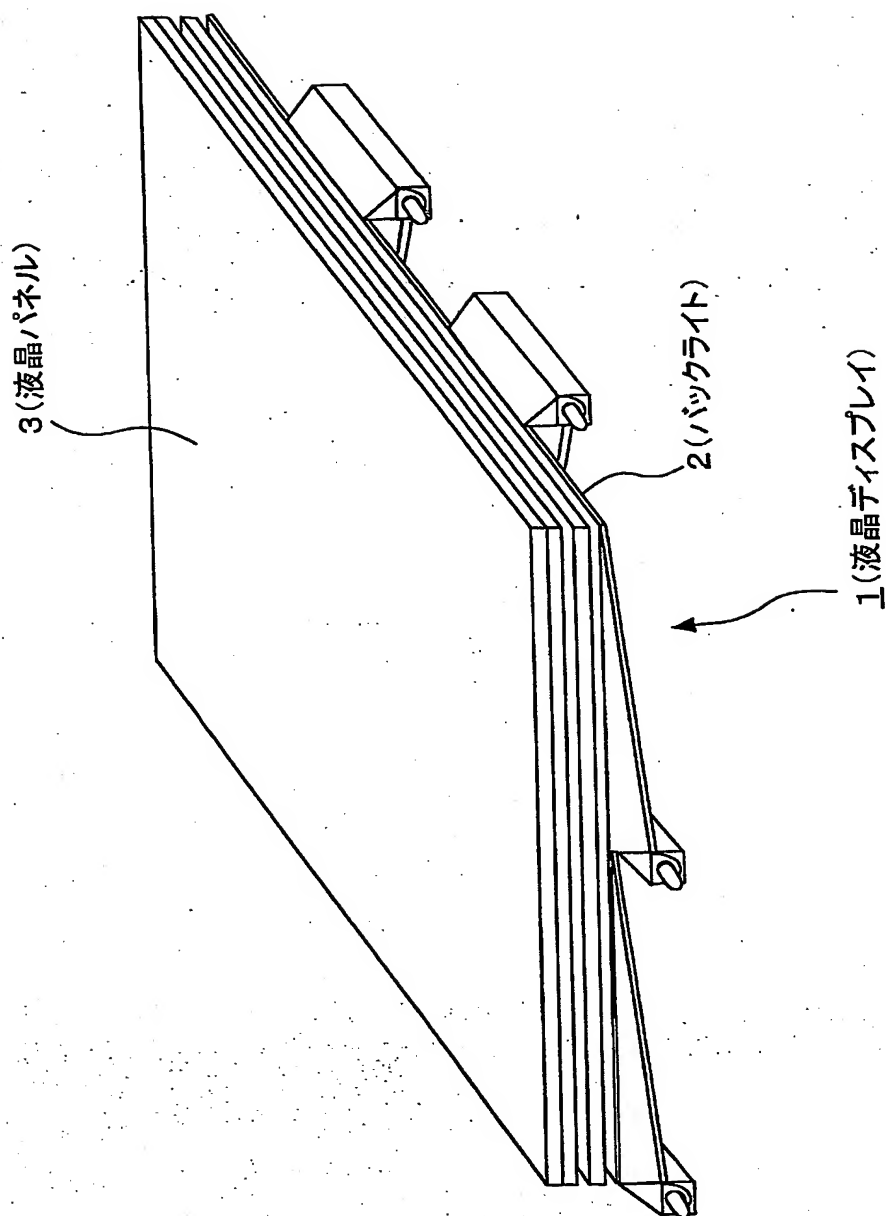
図 26 に示したバックライトユニットを用いたバックライトの構成例である。

【符号の説明】

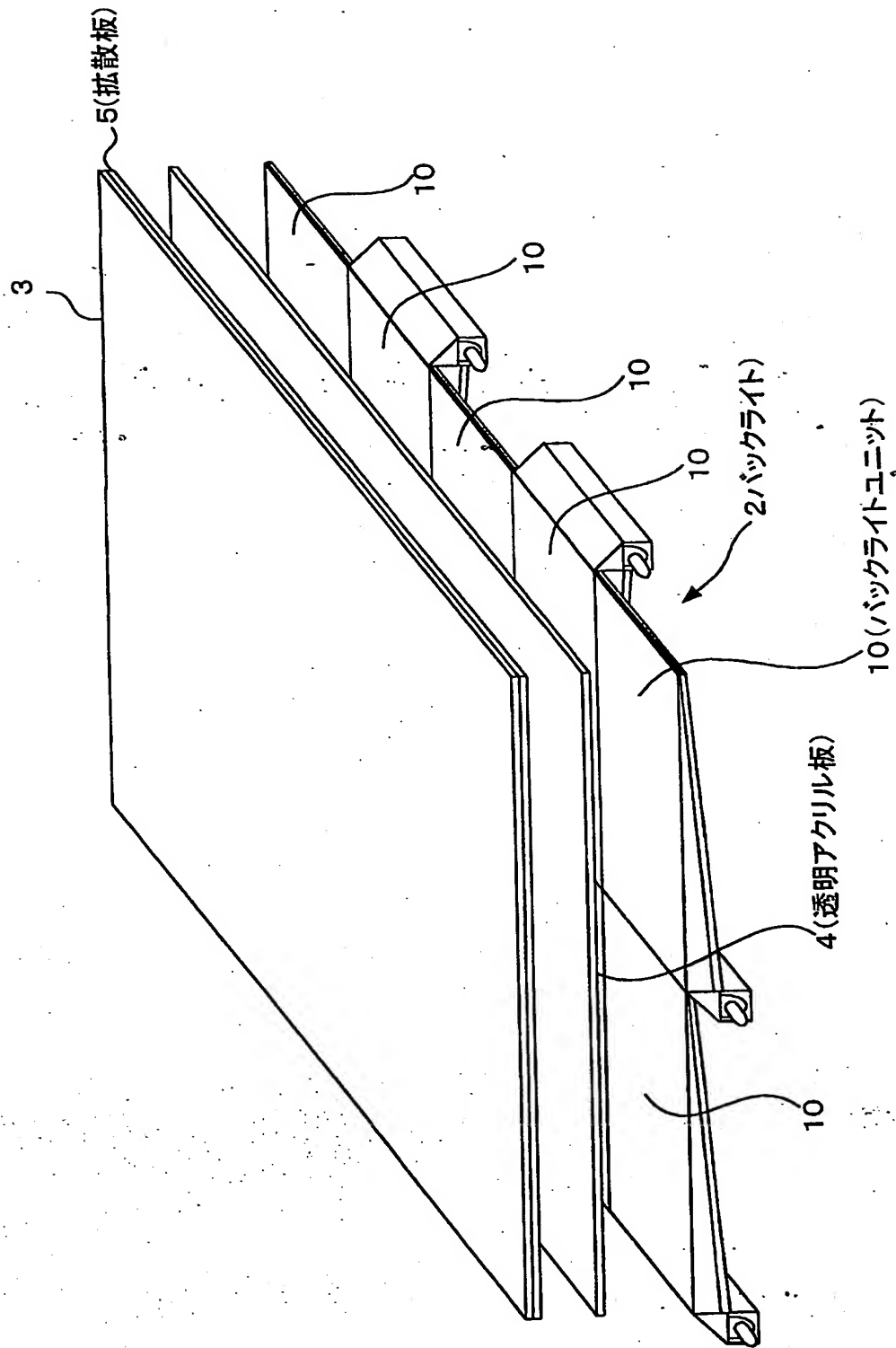
1 液晶ディスプレイ、2 50 バックライト、3 液晶パネル、4 透明
アクリル板、5 拡散板、10 バックライトユニット、11 71 光源ユニ
ット、12 反射プリズム、13 72 導光板、14 集光処理面、15 4
1 光源、21 外部CPU、22 バスライン、23 電源ライン、31 M
PU、32 電圧制御部、33 光源駆動部、34 光量検出器、35 39
A/D変換器、36 メモリ、37 管電流制御部、38 温度検出器、U 駆
動ユニット

【書類名】 図面

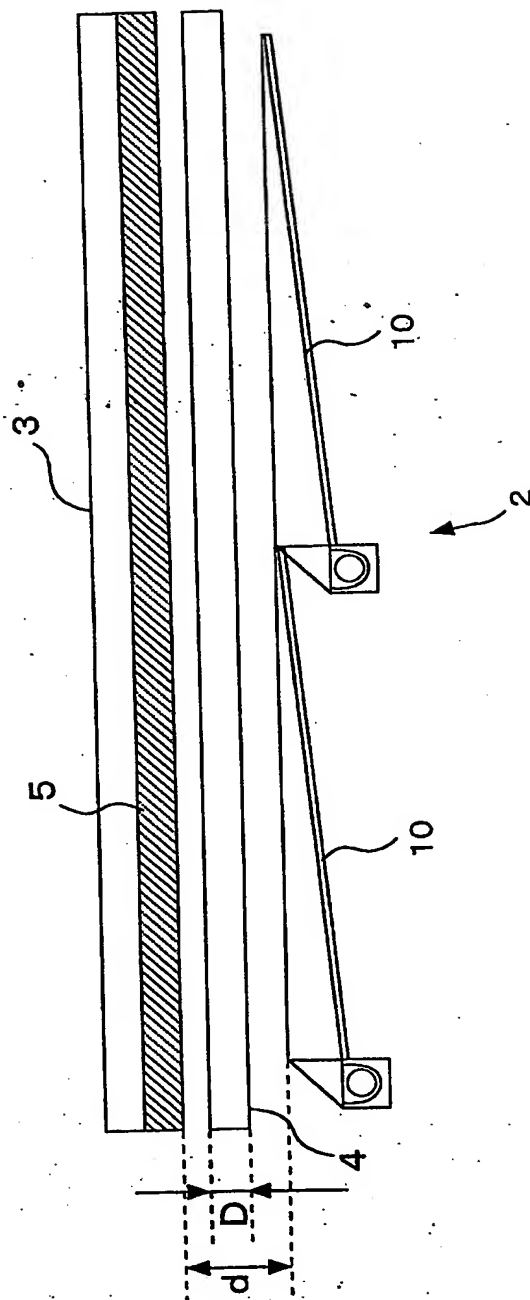
【図1】



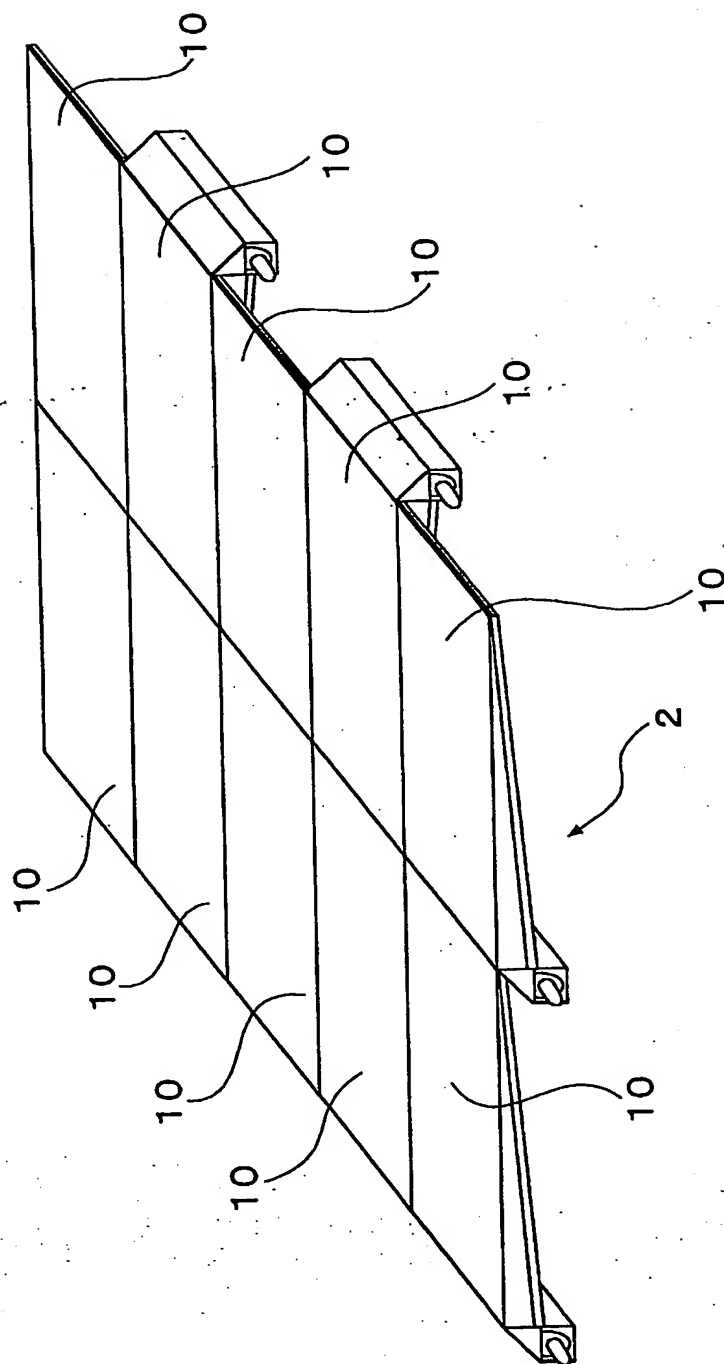
【図 2】



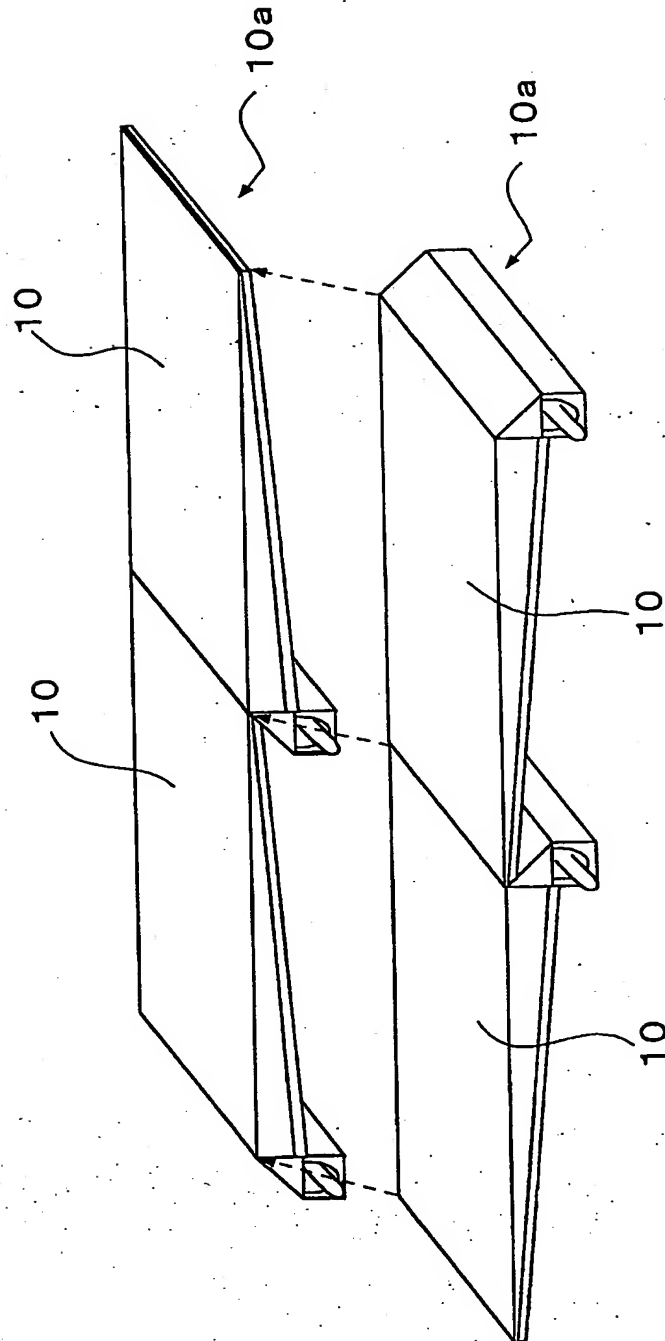
【図 3】



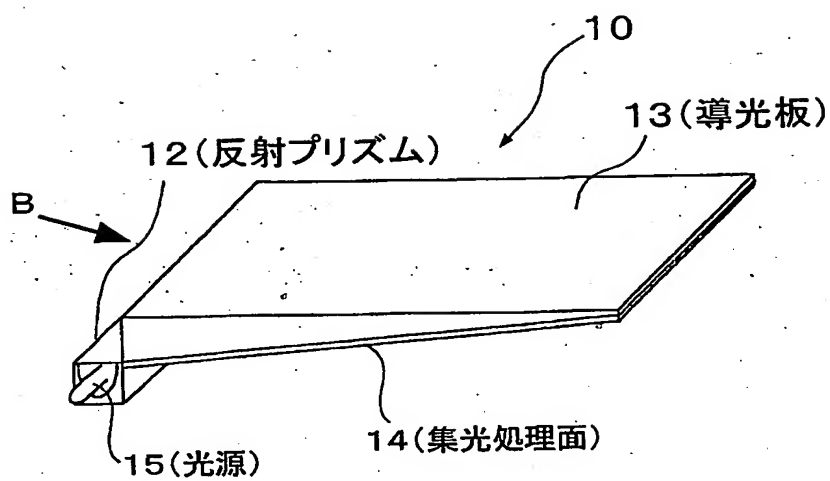
【図4】



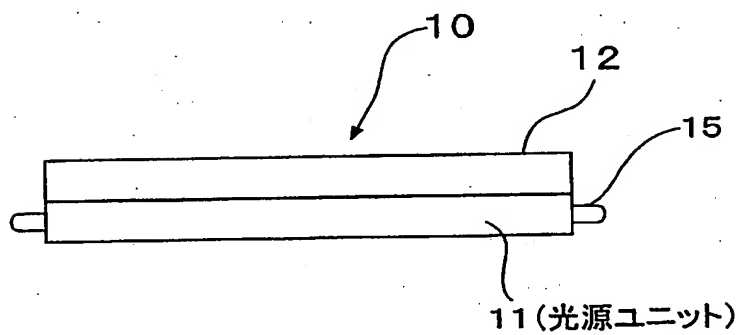
【図5】



【図6】

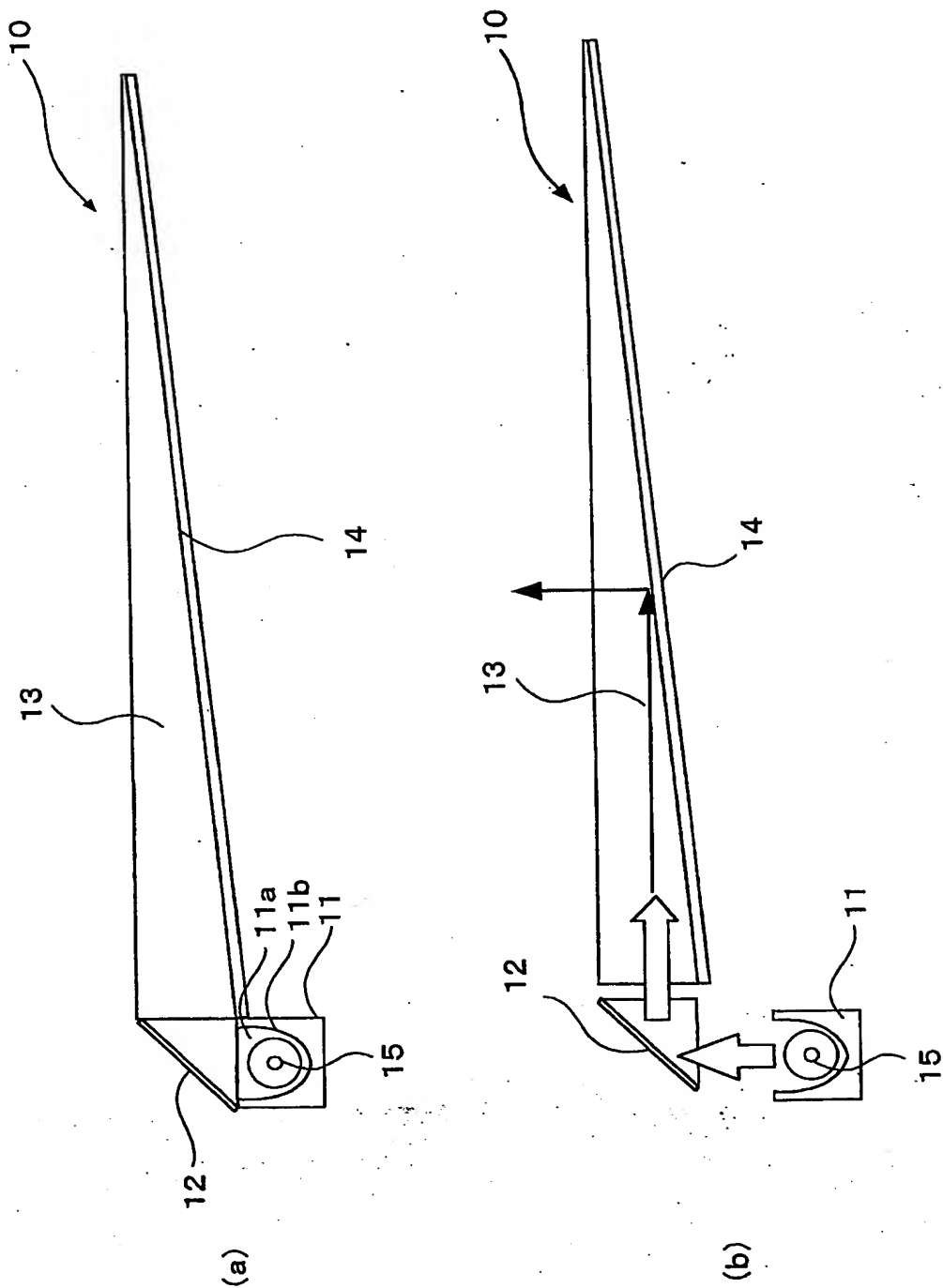


(a)

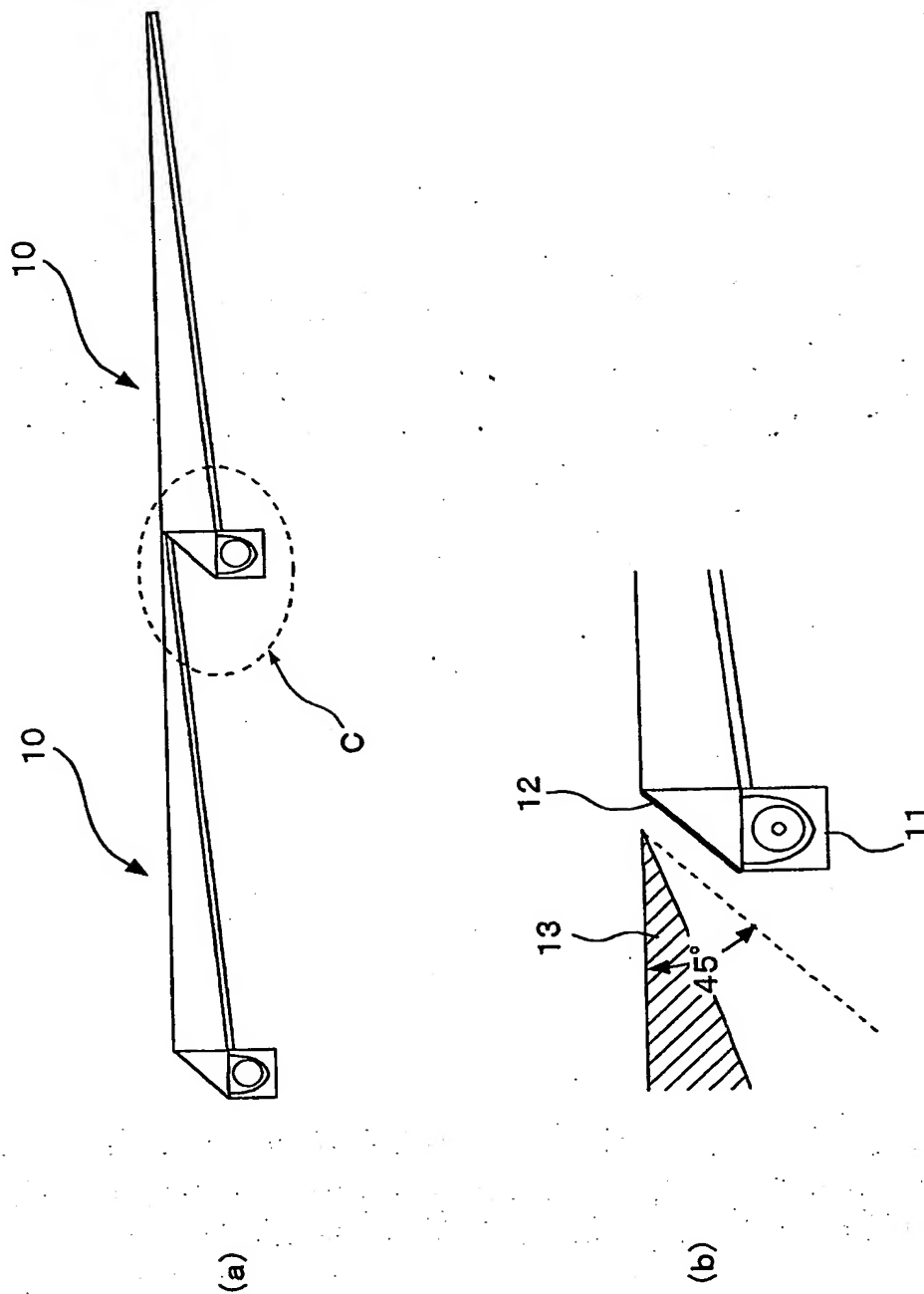


(b)

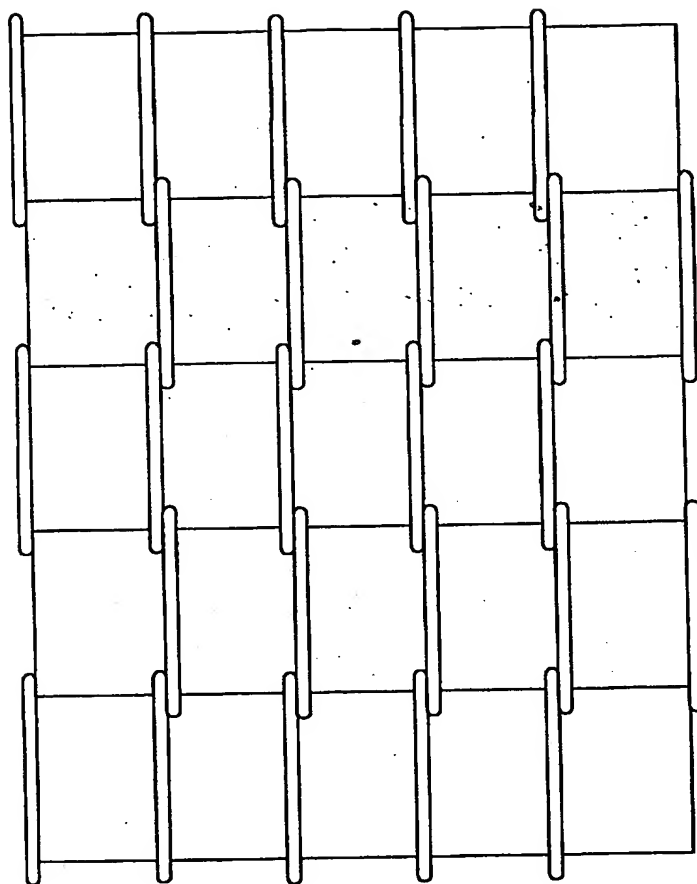
【図 7】



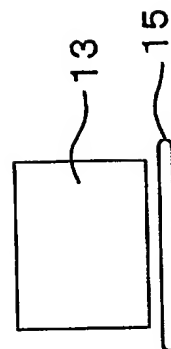
【図 8】



【図 9】



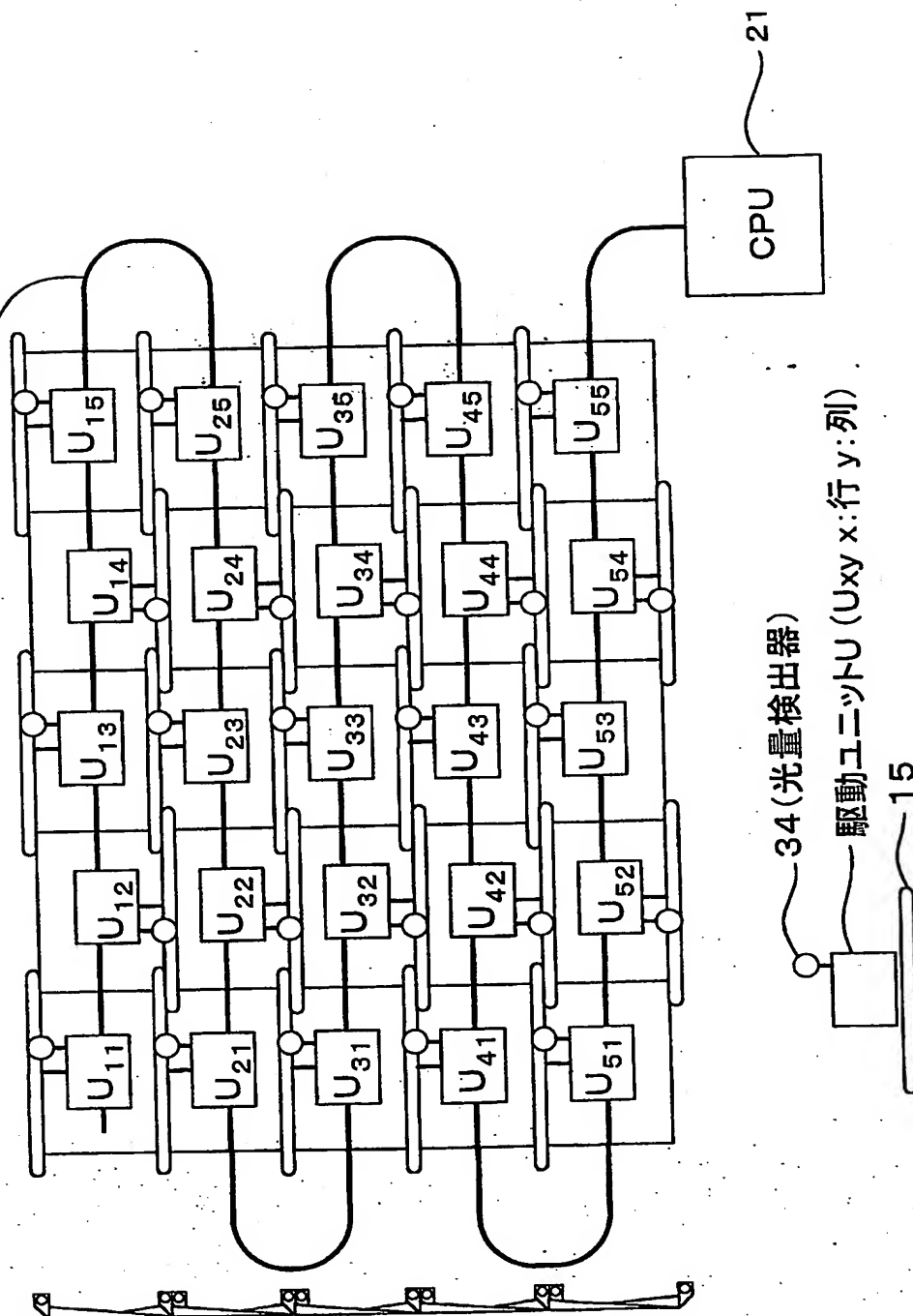
裏面図



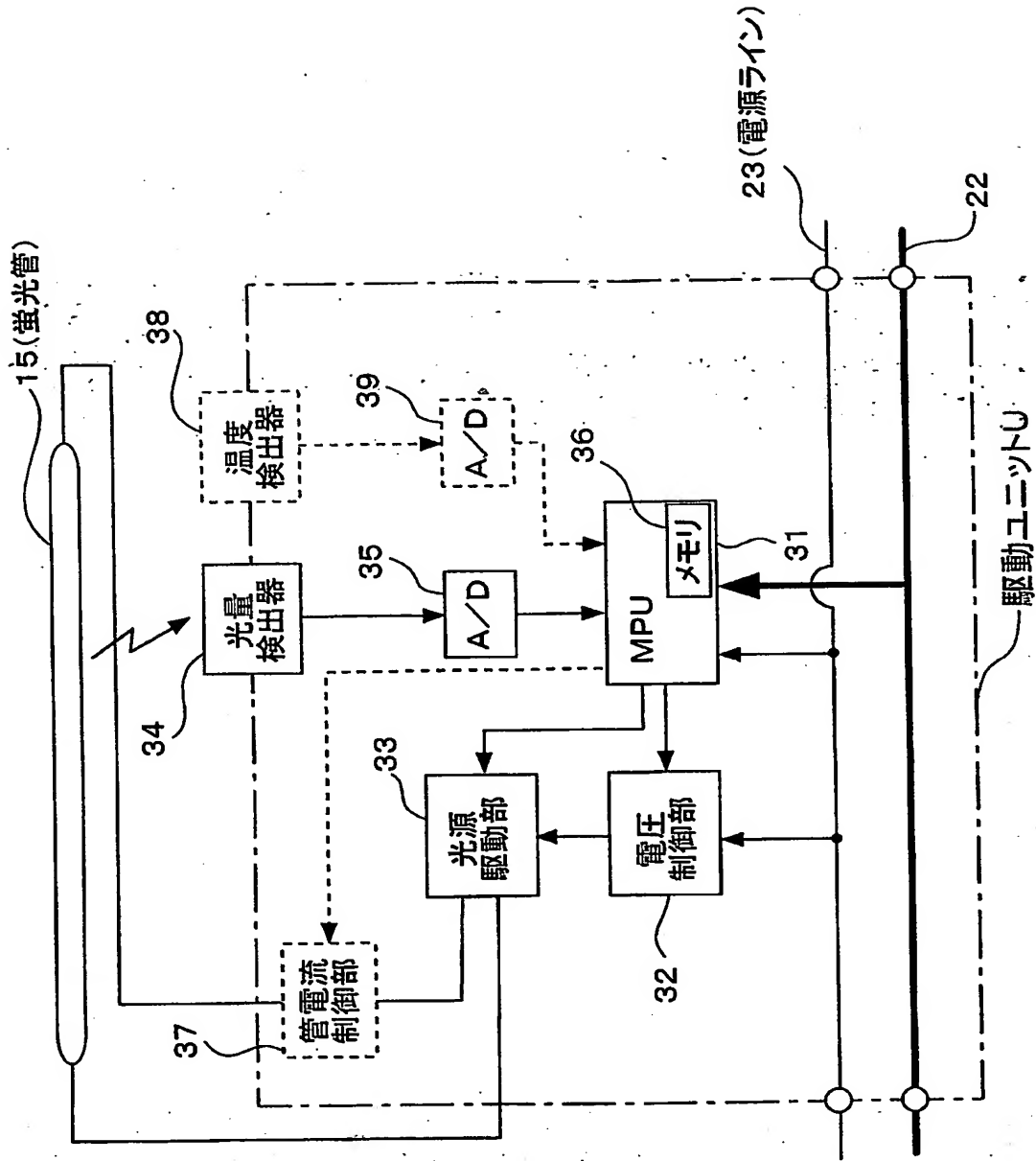
側面図

【図10】

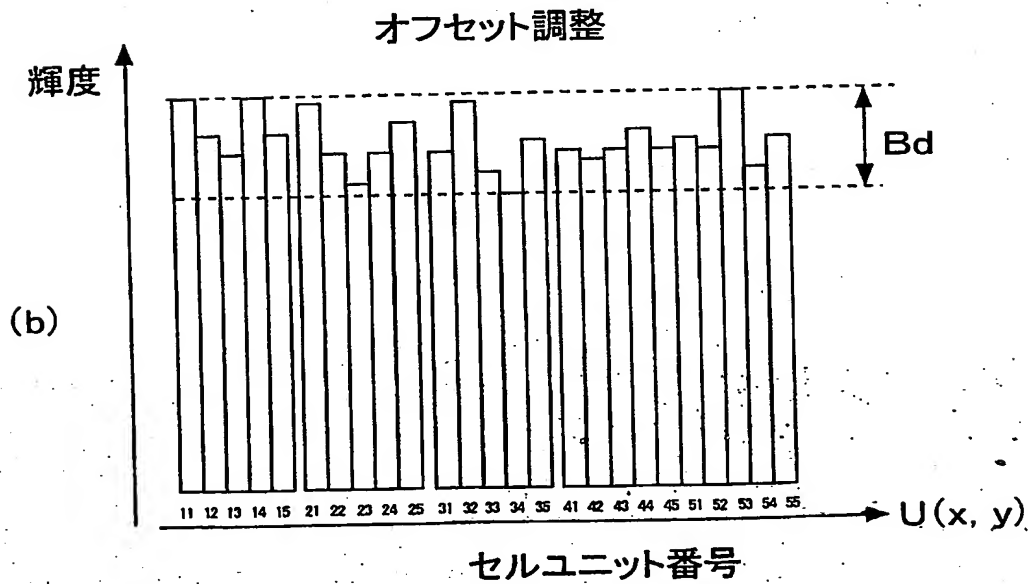
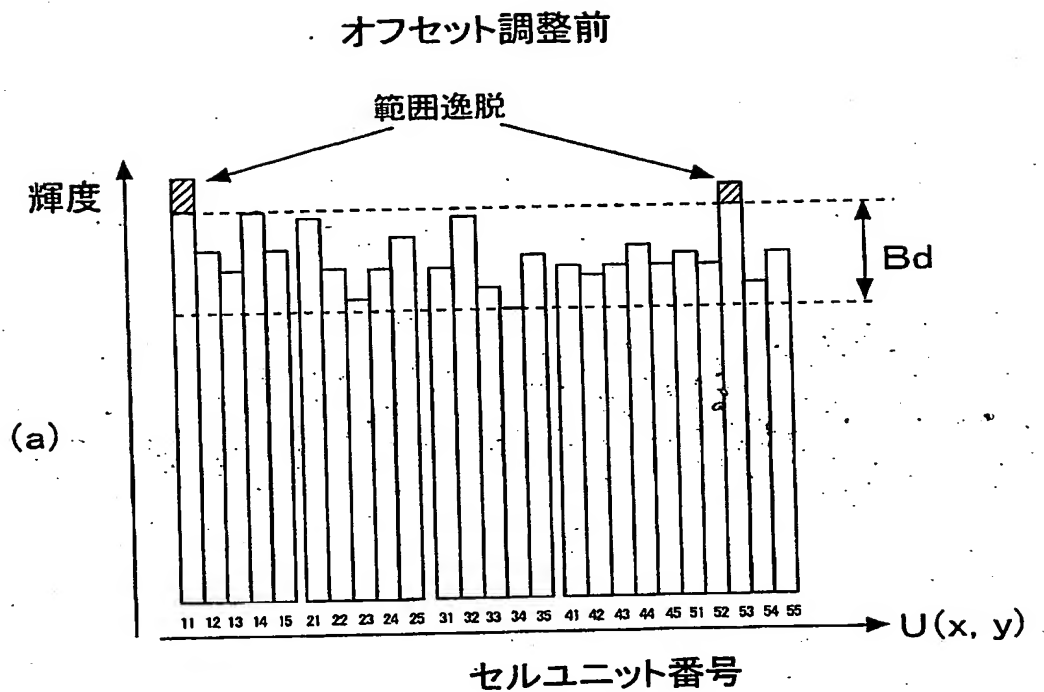
22(汎用(データ/コマンド)バス)



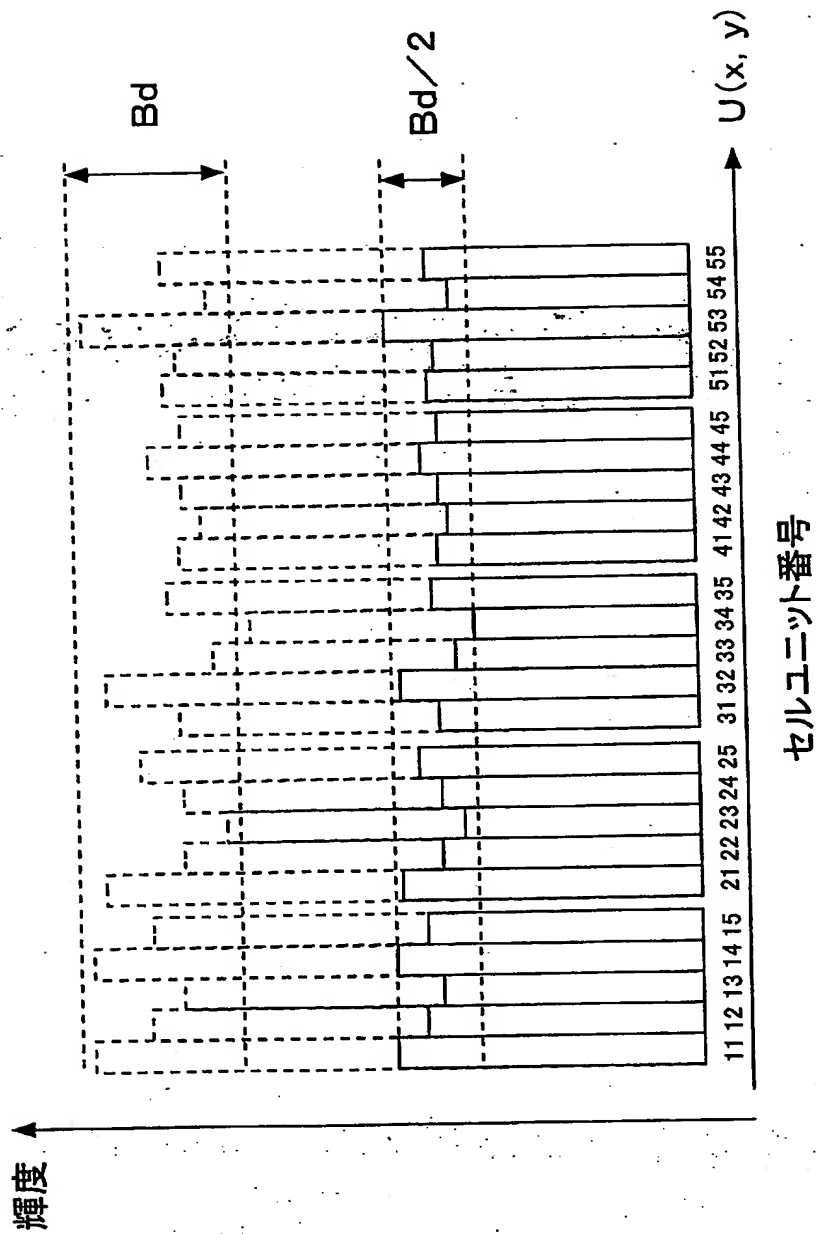
【図 11】



【図 12】

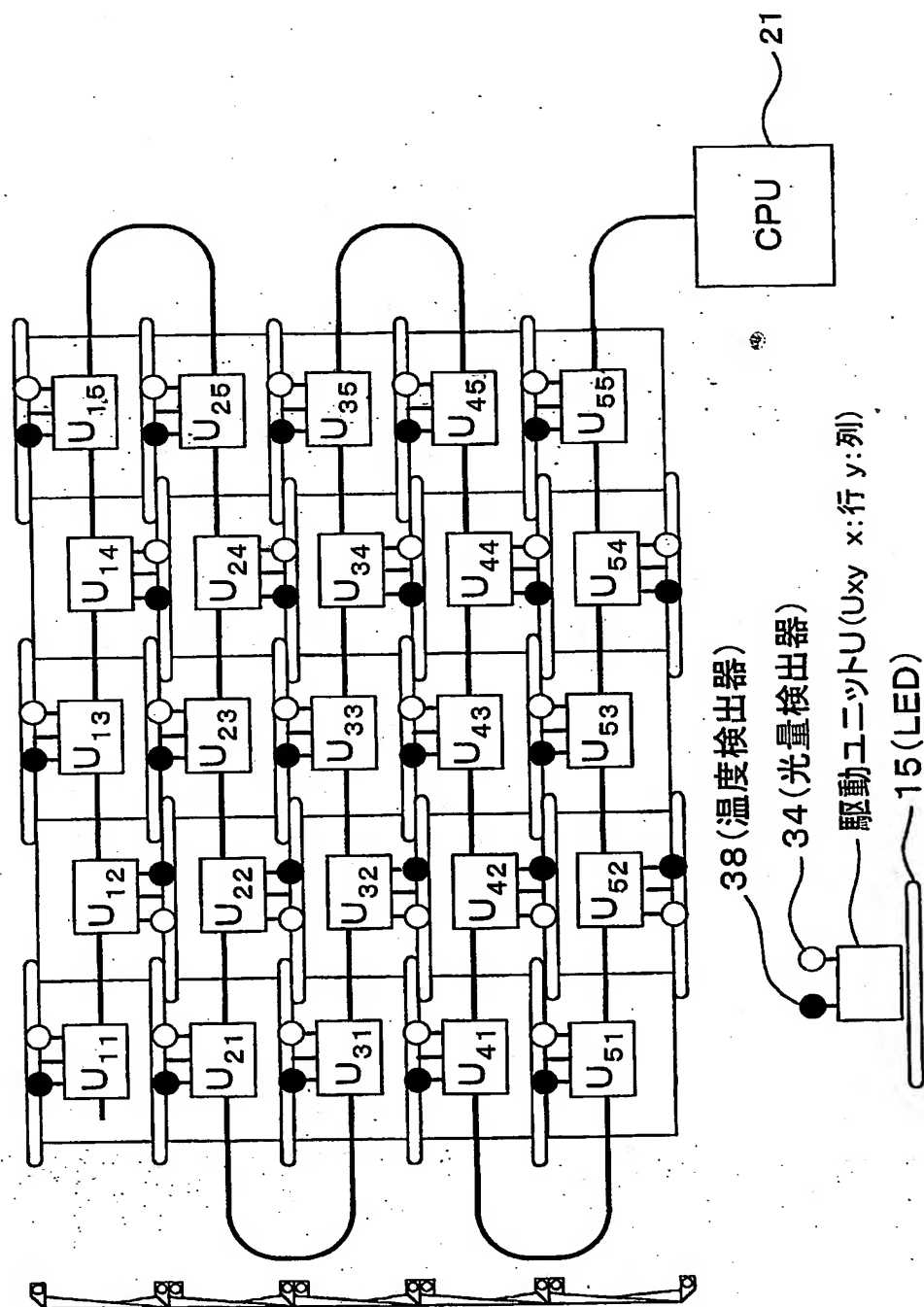


【図13】

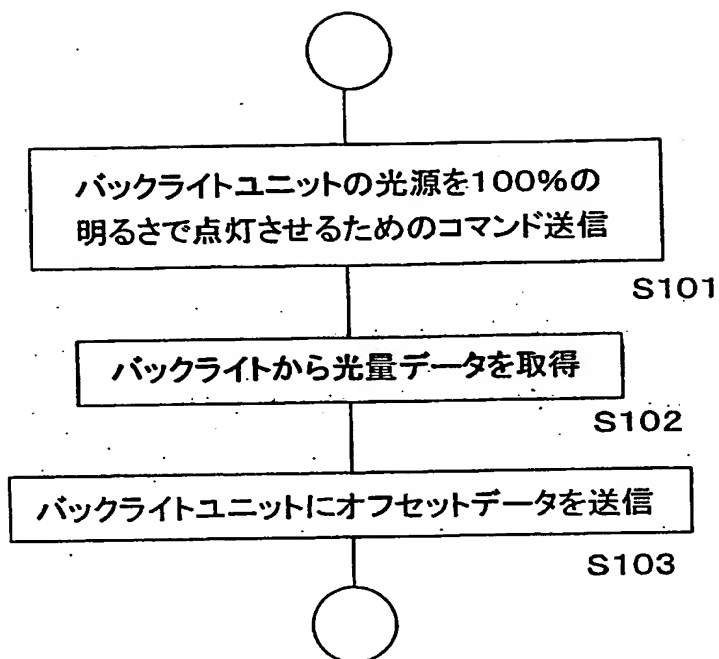


50%の輝度に絞った場合の分布

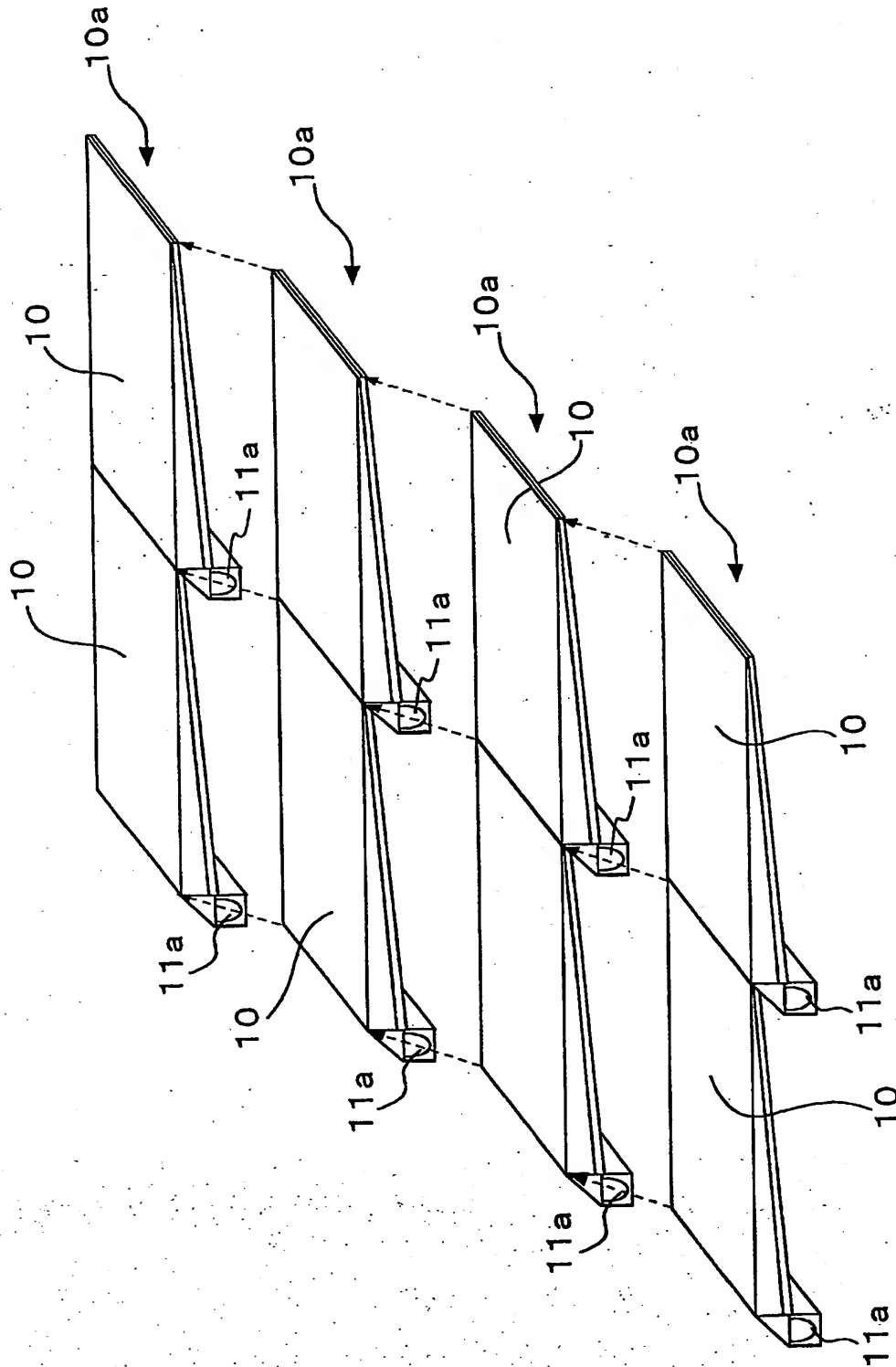
【図14】



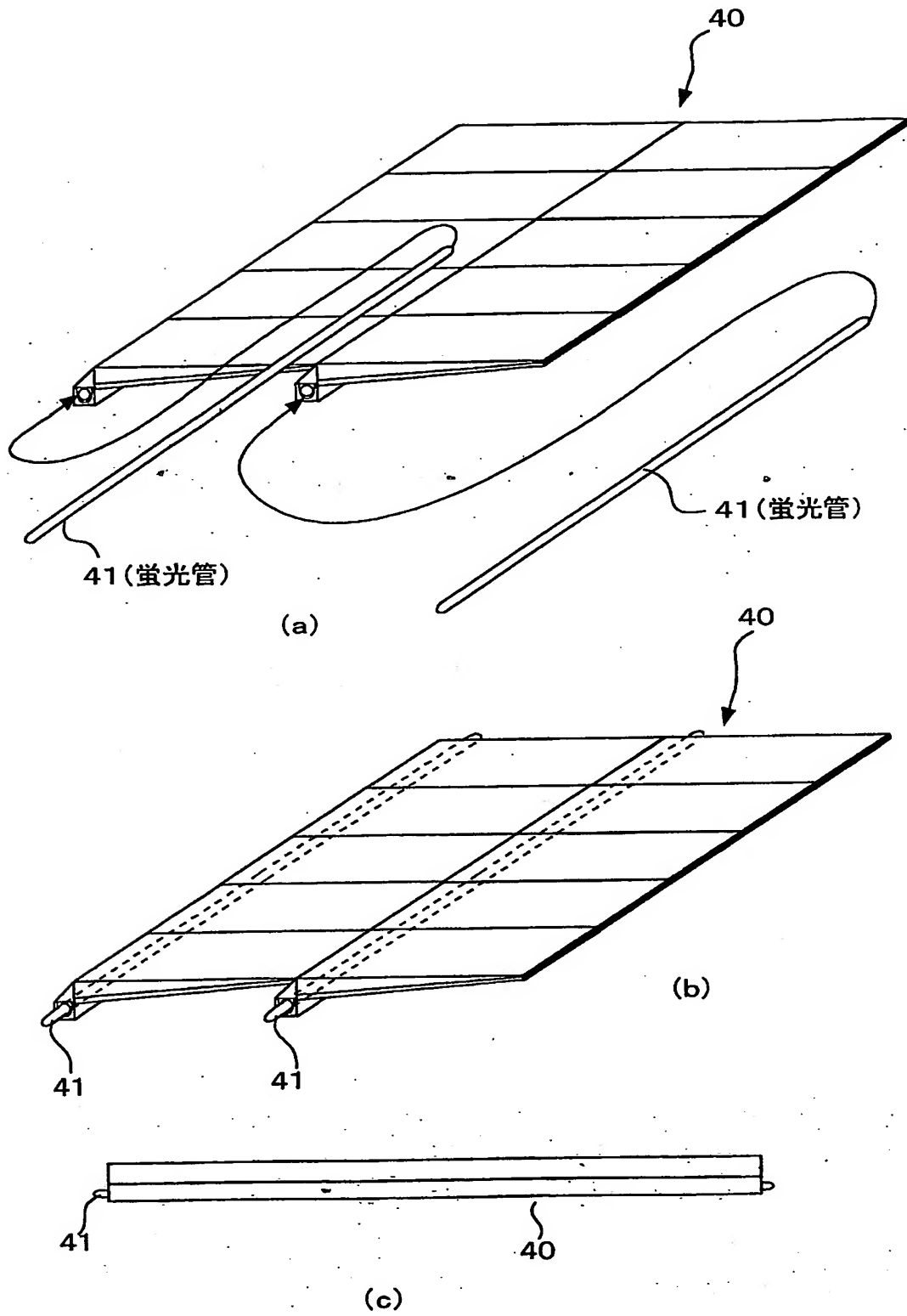
【図 15】



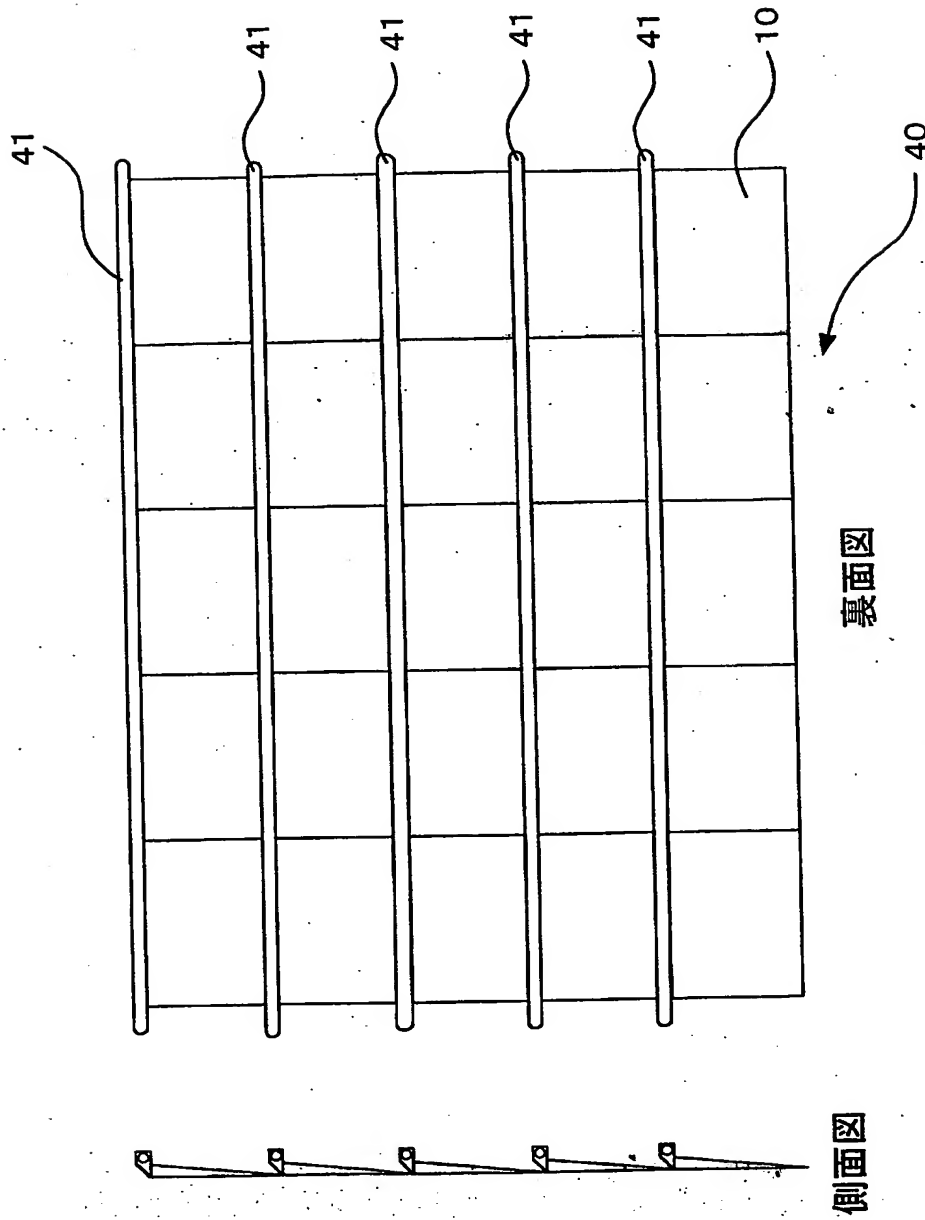
【図 16】



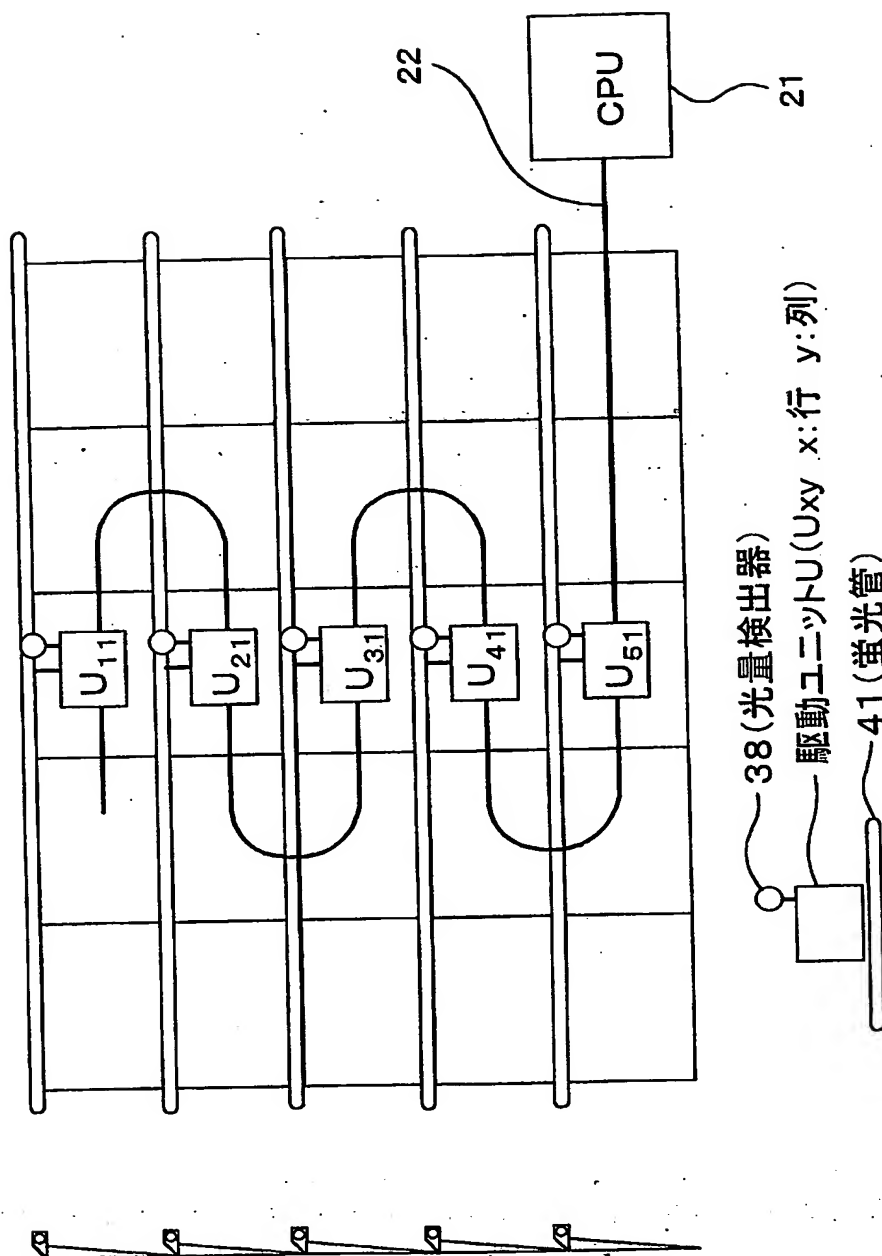
【図17】



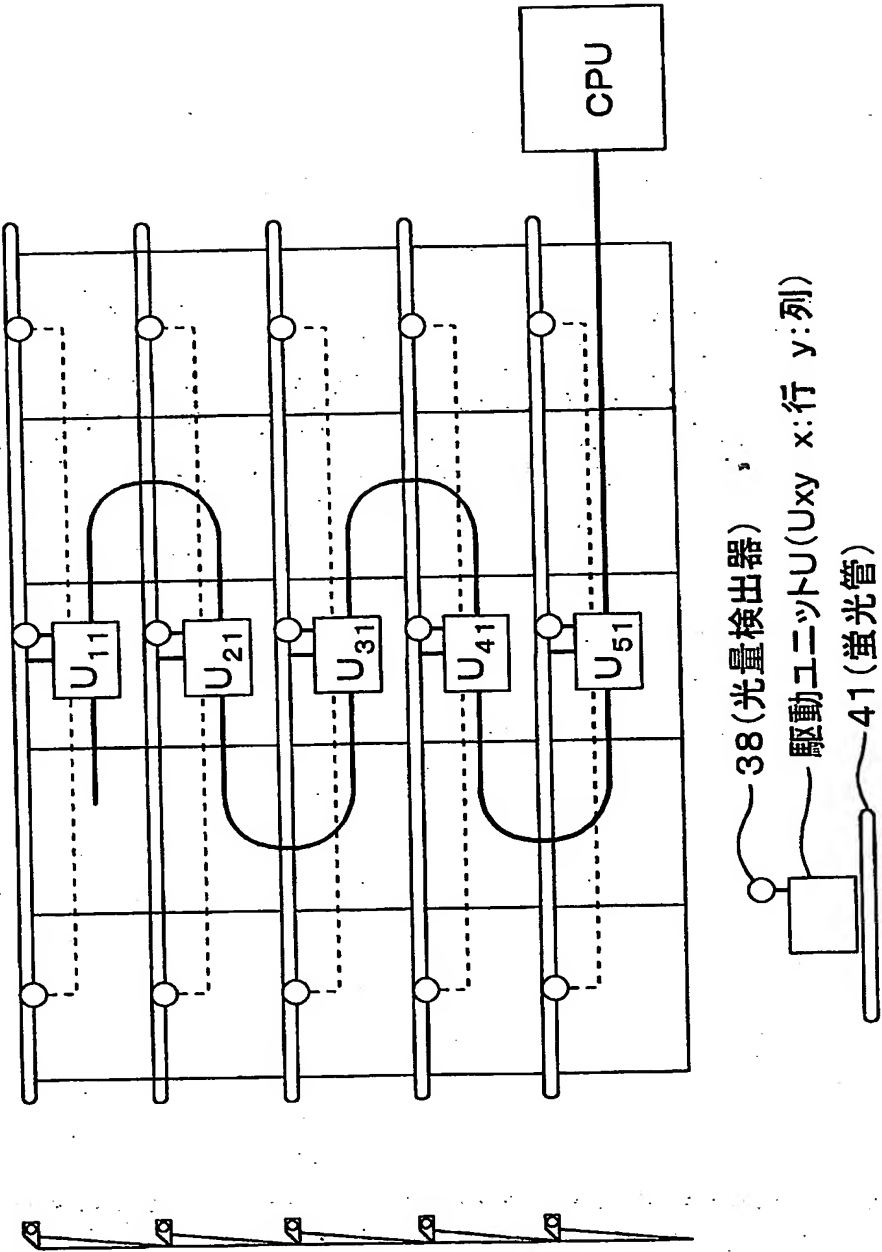
【図18】



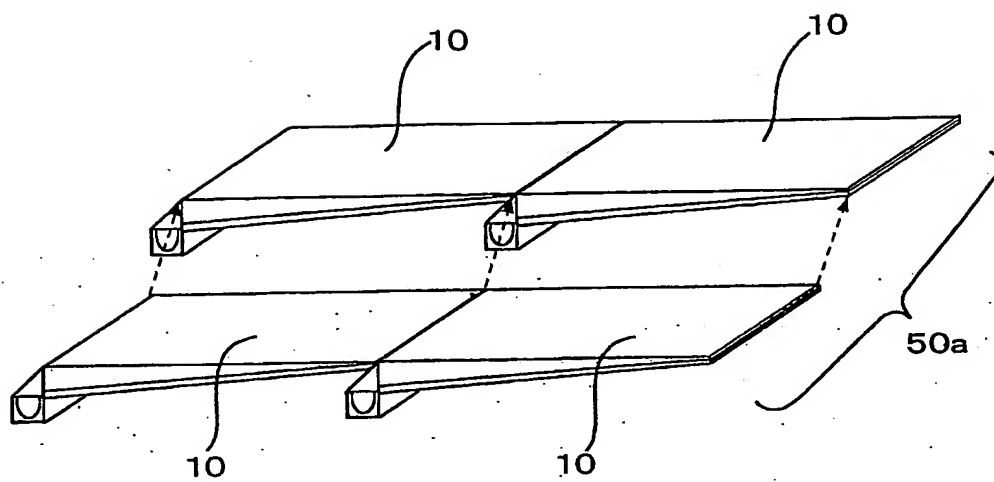
【図19】



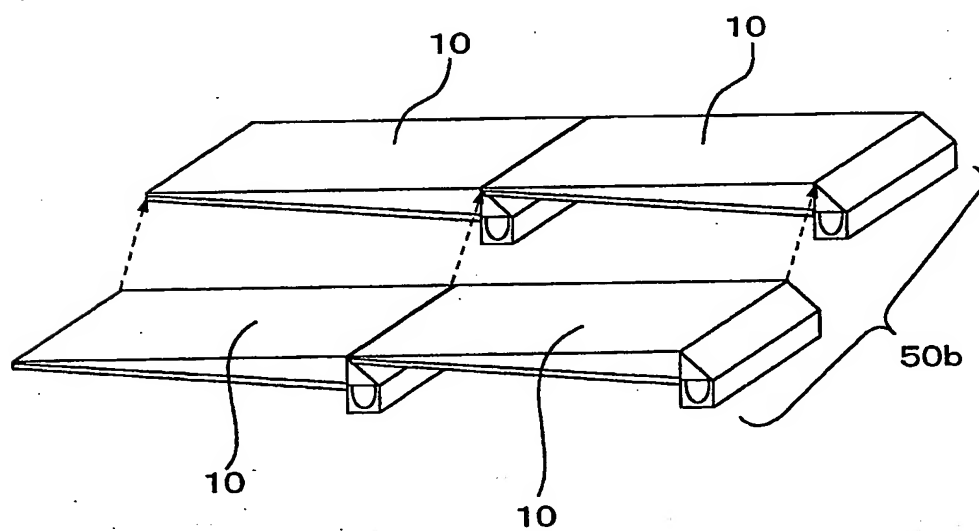
【図20】



【図 21】

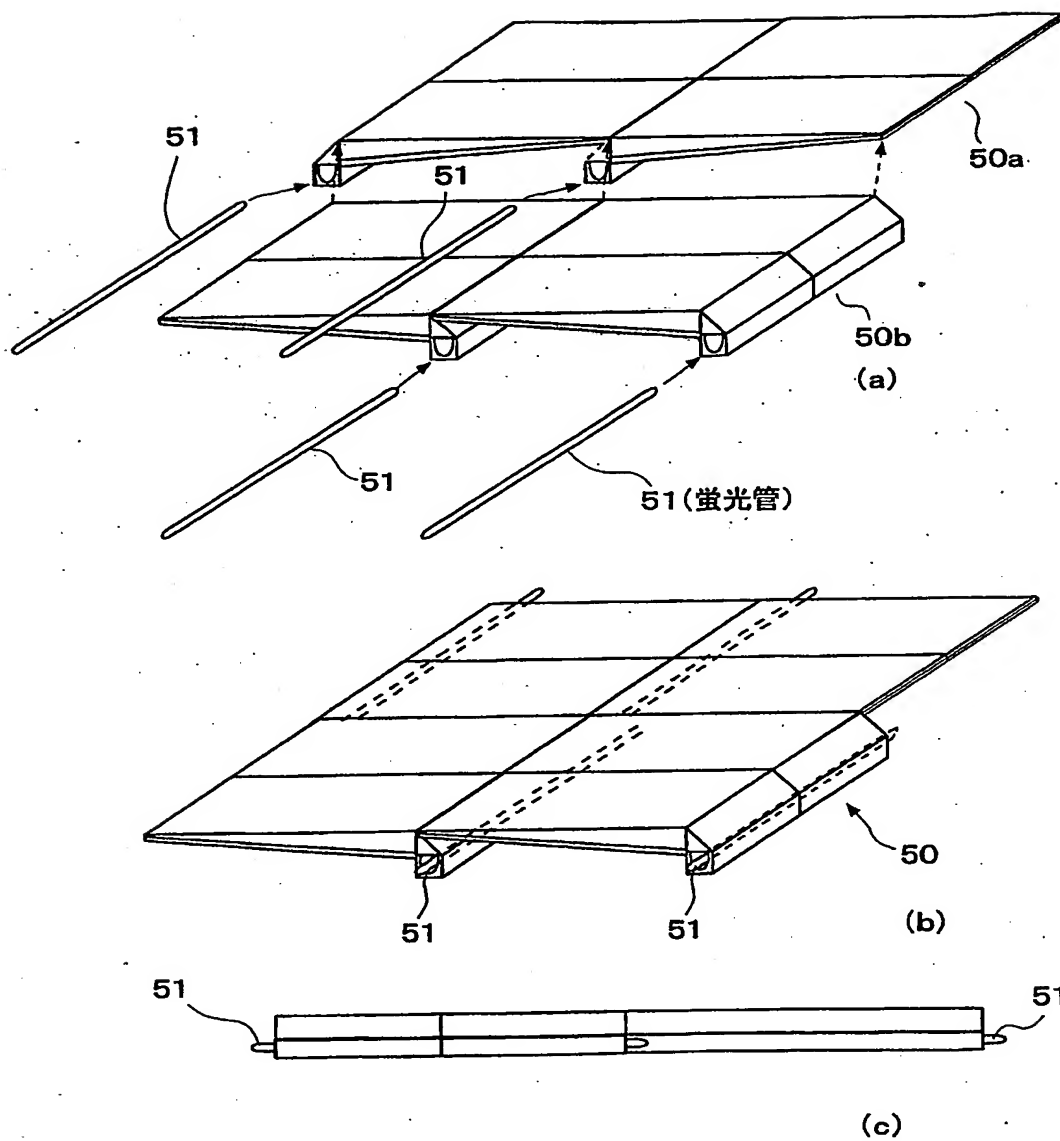


(a)

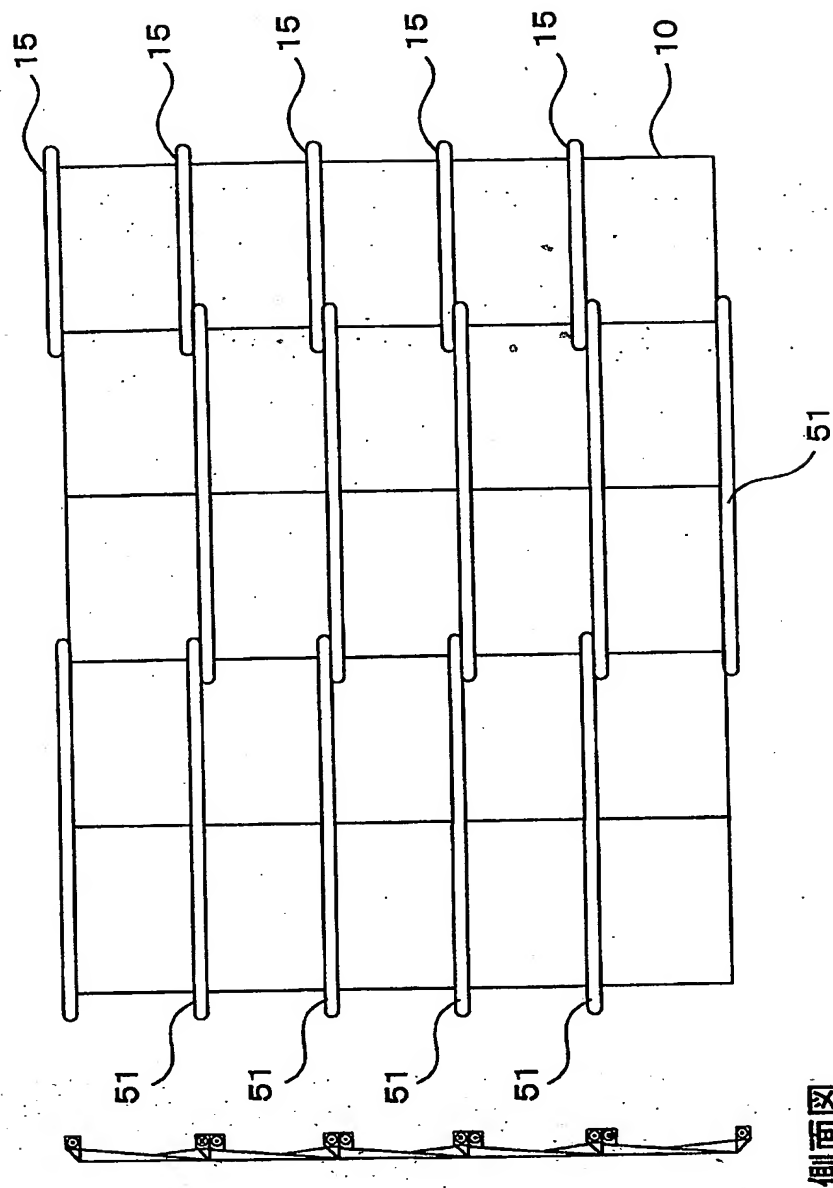


(b)

【図22】



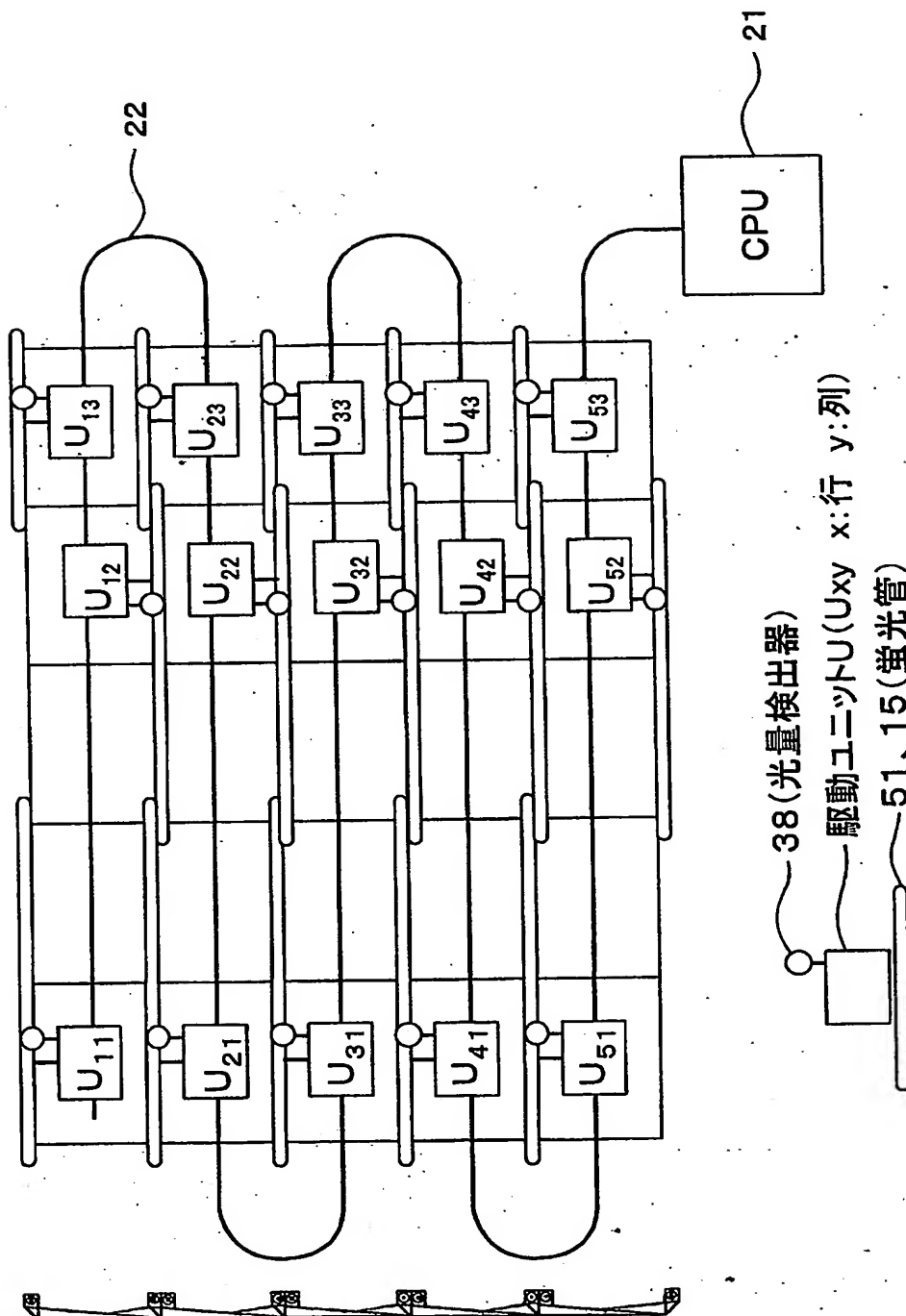
【図 23】



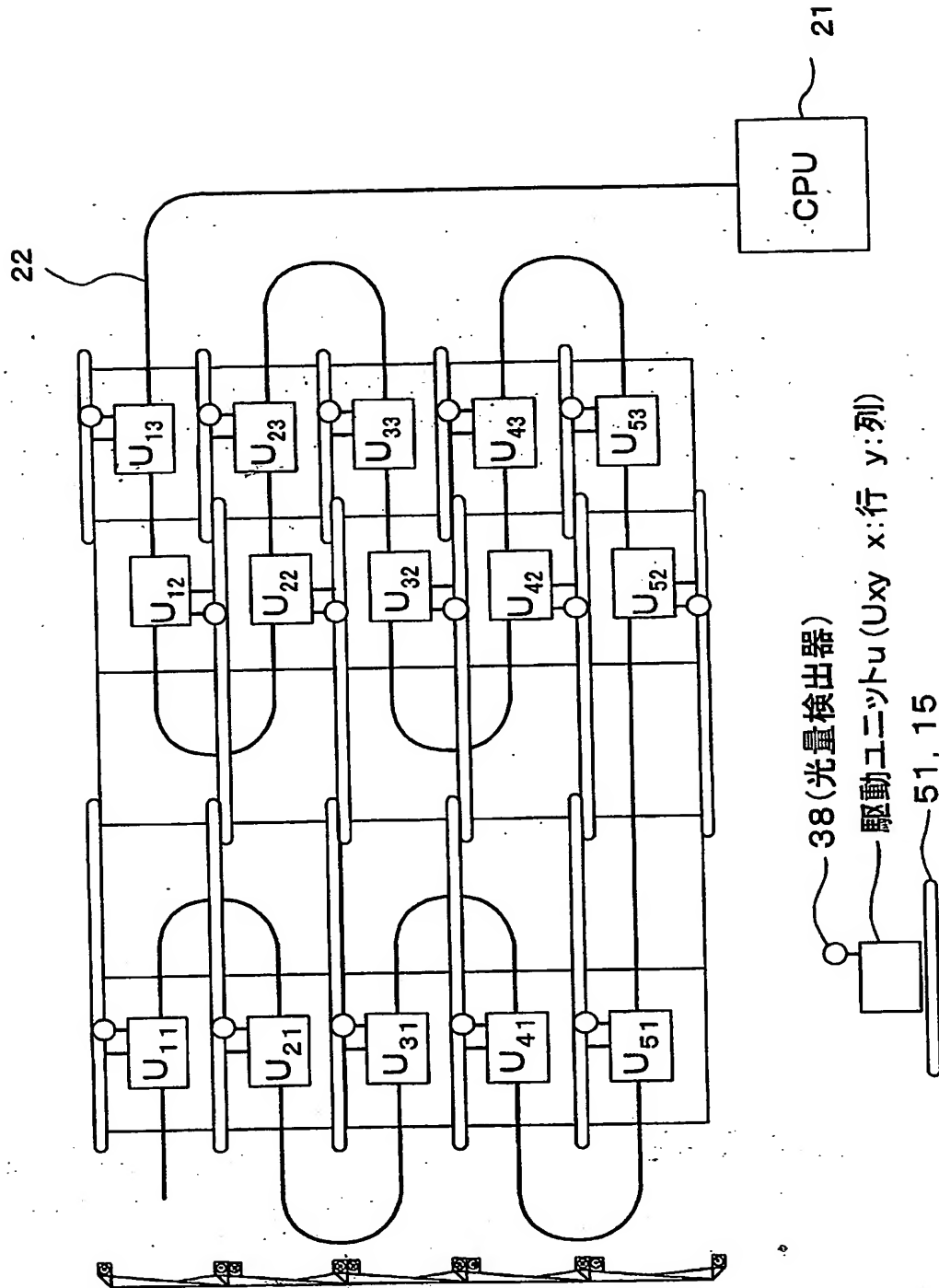
裏面図

側面図

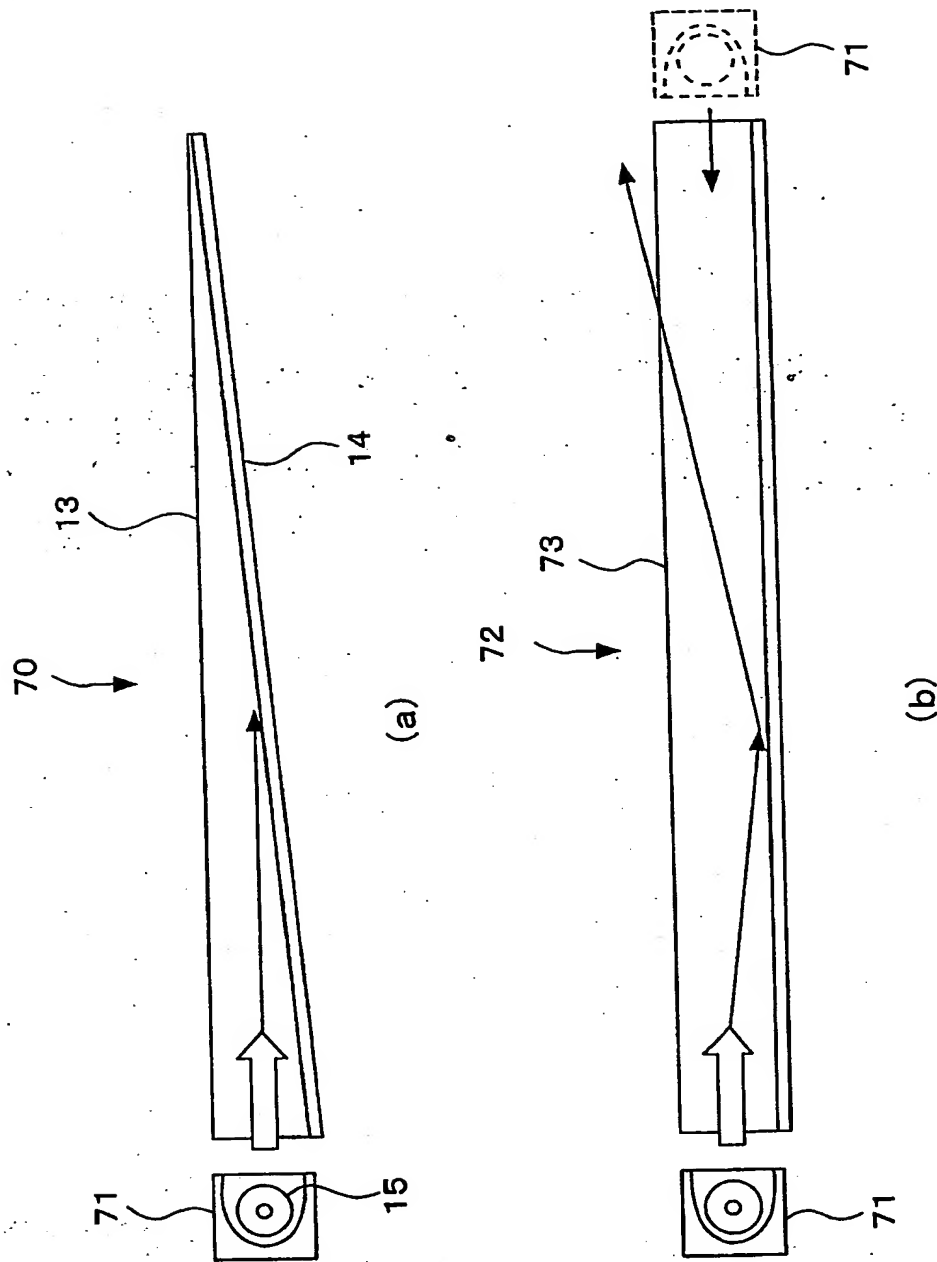
【図 24】



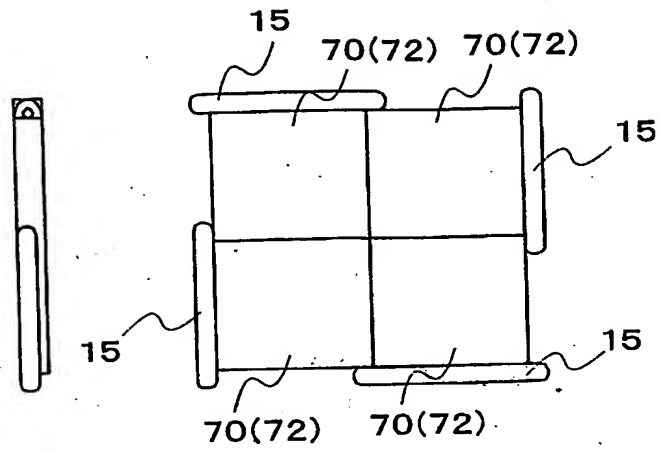
【図 25】



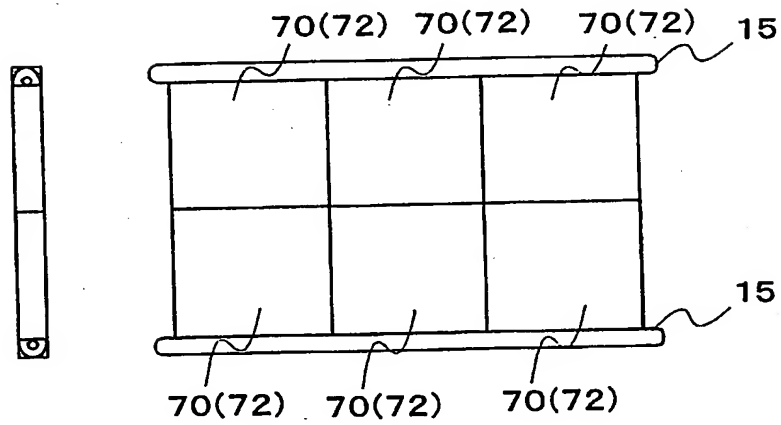
【図 26】



【図 27】



(a)



(b)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 大型液晶ディスプレイに好適なバックライトを提供すること。

【解決手段】 液晶パネル 3 を背面側から照明するバックライト 2 を複数のバックライトユニット 10, 10・・・を組み合わせるよう形成するようにした。このとき、バックライト 2 と液晶パネル 3 との間に、例えば透明アクリル板 4 を配置することで、バックライト 2 を複数のバックライトユニット 10, 10・・・を組み合わせるよう形成した場合でもバックライトユニット 10, 10・・・の接合部分に輝度ムラが発生するのを防止するようにした。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号 特願 2003-046406
受付番号 50300294827
書類名 特許願
担当官 第二担当上席 0091
作成日 平成15年 3月18日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000002185
【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号
【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

申請人
【識別番号】 100086841
【住所又は居所】 東京都中央区新川1丁目27番8号 新川大原ビル6階
【氏名又は名称】 脇 篤夫

【代理人】

【識別番号】 100114122
【住所又は居所】 東京都中央区新川1丁目27番8号 新川大原ビル6階 脇特許事務所
【氏名又は名称】 鈴木 伸夫

次頁無

特願2003-046406

出願人履歴情報

識別番号

[000002185]

1. 変更年月日

1990年 8月30日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都品川区北品川6丁目7番35号

氏 名

ソニー株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.